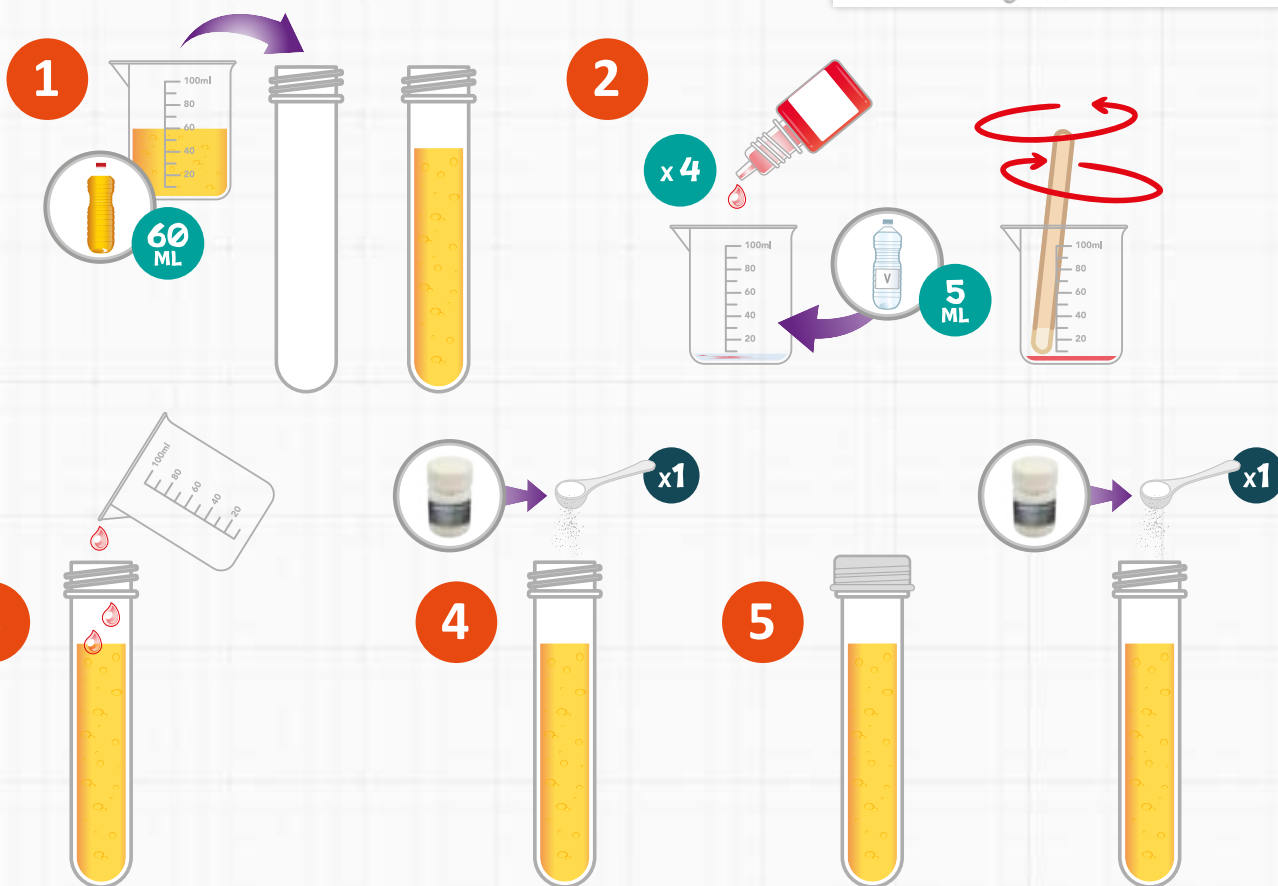


6

Le volcan sous-marin • Submarine volcano
Der Unterwasservulkan • Onderzeese vulkaan
El volcán submarino • Tenger alatti vulkán



- FR**
1. Dans le tube, verse 60 ml d'huile végétale.
 2. Verse 5 ml de vinaigre dans le gobelet mesure et ajoute 4 gouttes de colorant rouge. Mélange.
 3. Verse le contenu du gobelet dans le tube.
 4. Ajoute enfin 1 cuillère mesure de bicarbonate de soude. Regarde l'éruption sous-marine.
 5. Tu peux conserver ton volcan après éruption. Ajoute une cuillère mesure de bicarbonate de soude pour réactiver une éruption.

- EN**
1. Pour 60 ml - 2.02 fl.oz of vegetable oil into the tube.
 2. Pour 5 ml - 0.16 fl.oz of vinegar into the measuring cup and add 4 drops of red colouring. Stir.
 3. Pour the contents of the measuring cup into the tube.
 4. Then add 1 measuring spoon of sodium bicarbonate. Watch the submarine eruption.
 5. You can keep your volcano after the eruption. Add a measuring spoon of sodium bicarbonate to restart an eruption.

- DE**
1. Gieße 60 ml Pflanzenöl in das Rohr.
 2. Gieße 5 ml Essig in den Messbecher und gib 4 Tropfen roten Farbstoff hinzu. Rühre um.
 3. Gieße den Inhalt des Messbechers in das Rohr.
 4. Gib schließlich 1 Messlöffel Natriumbicarbonat hinzu. Beobachte den Ausbruch unter Wasser.
 5. Du kannst deinen Vulkan nach dem Ausbruch aufbewahren. Gib 1 Messlöffel Natriumbicarbonat hinzu, um einen Ausbruch wieder zu aktivieren.

- NL**
1. Giet 60 ml plantaardige olie in de buis.
 2. Giet 5 ml azijn in de maatbeker en doe er 4 druppels rode kleurstof bij. Roer.
 3. Giet de inhoud van de beker in de buis.
 4. Voeg tot slot 1 maatlepel natriumbicarbonaat toe. Zie hoe de onderzeese uitbarsting plaatsvindt.
 5. Je kunt je vulkaan na de uitbarsting bewaren. Voeg een maatlepel natriumbicarbonaat toe om een nieuwe uitbarsting te veroorzaken.

- ES**
1. Vierte 60 ml de aceite vegetal en el tubo.
 2. Vierte 5 ml de vinagre en el vaso medidor y añade 4 gotas de colorante rojo. Mézclalo.
 3. Vierte el contenido del vaso en el tubo.
 4. Por último, añade 1 cuchara dosificadora de bicarbonato de sodio. Observa la erupción submarina.
 5. Puedes conservar el volcán después de la erupción. Añade una cuchara dosificadora de bicarbonato de sodio para reactivar la erupción.

- H**
1. Önts 60 ml növényi olajat a tubusba.
 2. Önts 5 ml ecetet a mérőpohárba, és adj hozzá 4 csepp piros színezéket. Keverd össze.
 3. Öntd a mérőpohár tartalmát a tubusba.
 4. Ezután adj hozzá 1 mérőkanál nátrium-hidrogénkarbonátot. Figyeld meg a tenger alatti kitörést.
 5. A kitörés után megtarthatod a vulkánodat. Adj hozzá egy mérőkanál nátrium-bikarbonátot, hogy újraindítsd a kitörést.





La réaction chimique • The chemical reaction • Die chemische Reaktion
De chemische reactie • La reacción química • A kémiai reakció

FR Pour reproduire les trois éruptions facilement à la maison, tu as réalisé des réactions acide-base. Tu as d'un côté le bicarbonate de soude, un solide basique et de l'autre côté, tu as du vinaigre, également appelé acide acétique. La réaction chimique entre base et acide va produire de nouveaux composés dont du dioxyde de carbone (que tu peux « voir » grâce aux bulles).

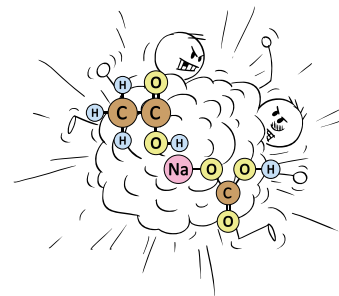
EN To reproduce the three eruptions easily at home, you created acid-base reactions. On one side, you have sodium bicarbonate, a basic solid, and on the other is vinegar, also known as acetic acid. The chemical reaction between base and acid produces several compounds including carbon dioxide (which you can "see" in the form of bubbles).

DE Um die drei Ausschläge zu Hause leicht nachmachen zu können, hast du Säure-Base-Reaktionen durchgeführt. Du hast auf der einen Seite Natriumbikarbonat, einen basischen Feststoff, und auf der anderen Seite Essig, den man auch Essigsäure nennt. Die chemische Reaktion zwischen Base und Säure wird neue Verbindungen hervorbringen, darunter auch Kohlendioxid (das du anhand der Blasen «sehen» kannst).

NL Om de drie uitbarstingen thuis gemakkelijk na te bootsen, heb je zuur-basereacties uitgevoerd. Aan de ene kant heb je natriumbicarbonaat, een basische vaste stof, en aan de andere kant heb je azijn, ook bekend als azijnzuur. De chemische reactie tussen de base en het zuur zal nieuwe verbindingen opleveren, waaronder koolstofdioxide (dat je kunt «zien» dankzij de belletjes).

ES Para reproducir fácilmente las tres erupciones en casa, has llevado a cabo reacciones ácido-base. Por un lado, tienes el bicarbonato de sodio, un sólido básico. Por otro lado, tienes el vinagre, también llamado ácido acético. La reacción química entre una base y un ácido producirá nuevos compuestos, como el dióxido de carbono, que puedes «ver» gracias a las burbujas.

H Ahhoz, hogy a három kitörést otthon könnyen reprodukálni tudd, sav-bázis reakciókat hoztál létre. Az egyik oldalon van a nátrium-hidrogénkarbonát, egy bázikus szilárd anyag, a másikon pedig az ecet, más néven ecetsav. A bázis és a sav közötti kémiai reakció során számos vegyület keletkezik, köztük szén-dioxid (amit buborékok formájában "láthatsz").



Le volcanisme sous-marin • Submarine volcanoes • Submariner Vulkanismus
Vulkanisme onder water • El vulcanismo submarino • Tenger alatti vulkánok

FR Il y a près d'1.5 millions de volcans sous-marins (contre 1500 volcans terrestres). La majorité sont dans les dorsales médio-océaniques : deux plaques s'éloignent l'une de l'autre et le magma monte et sort de la croûte océanique. Sous l'eau, la lave chaude refroidit quasi-instantanément formant une structure appelée « coussins de lave ». Il peut y avoir aussi des explosions phréatomagmatiques à cause de la vapeur d'eau créée

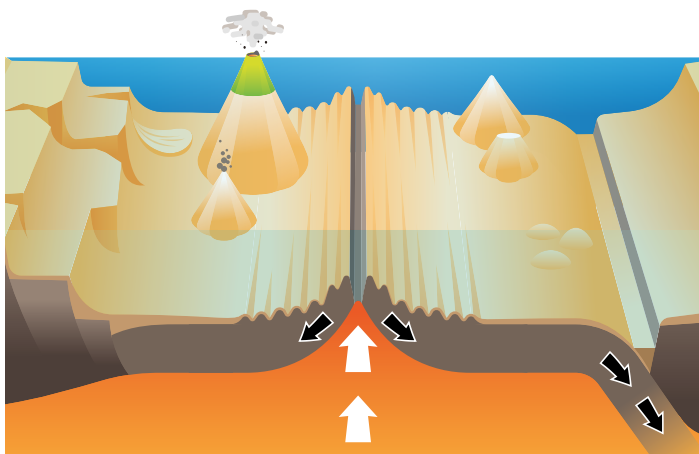
EN There are nearly 1.5 million submarine volcanoes (compared with 1,500 volcanoes on land). Most of them lie on mid-ocean ridges, where two plates are moving apart and magma rises through the oceanic crust. Under the water, the hot lava cools almost instantly, forming a structure known as "pillow lava". The steam generated can also cause phreatomagmatic explosions.

DE Es gibt fast 1,5 Millionen submarine Vulkane (im Vergleich zu 1.500 Vulkanen an Land). Die meisten befinden sich in den Mittelozeanischen Rücken: Zwei Platten bewegen sich voneinander weg und Magma steigt auf und tritt aus der ozeanischen Kruste aus. Unter Wasser kühlt die heiße Lava fast augenblicklich ab und bildet eine Struktur, die als «Kissenlava» bezeichnet wird. Aufgrund des entstehenden Wasserdampfes kann es auch zu phreatomagmatischen Explosionen kommen.

NL Er zijn bijna 1,5 miljoen onderwatervulkanen (tegenover 1.500 op het land). De meeste daarvan bevinden zich in de mid-oceanische ruggen: twee platen bewegen zich van elkaar weg en er stijgt magma op uit de oceaankorst. Onder water koelt de hete lava bijna onmiddellijk af en vormt een structuur die bekend staat als «kussenlava». Er kunnen ook freatomagmatische explosies ontstaan door de waterdamp die vrijkomt.

ES Existen cerca de 1,5 millones de volcanes submarinos, frente a 1500 volcanes terrestres. La gran mayoría se sitúan en las dorsales mediooceánicas: dos placas se alejan la una de la otra, el magma sube y sale de la corteza oceánica. Debajo del agua, la lava caliente se enfría casi al instante y forma una estructura llamada «lava acojinada». Asimismo, pueden producirse explosiones freatomagmáticas debido al vapor de agua creado.

H Közel 1,5 millió tenger alatti vulkán létezik (szemben a szárazföldi vulkánok 1500-ával). Legtöbbjük az óceánközépi gerinceken fekszik, ahol két lemez távolodik egymástól, és a magma az óceáni kéregben emelkedik fel. A víz alatt a forró láva szinte azonnal lehűl, és egy "párnaláva" néven ismert szerkezetet alkot. A keletkező gőz freatomagmatikus robbanásokat is okozhat.



2022 - Hunga Tonga

FR Le 15 janvier 2022, l'éruption massive du Hunga Tonga s'est produite. L'explosion était si puissante qu'elle a été entendue jusqu'à 2000 km.

EN The massive Hunga Tonga eruption occurred on 15 January 2022. The explosion was so powerful it could be heard up to 2,000 km away.

DE Am 15. Januar 2022 kam es zu einer massiven Eruption des Hunga Tonga-Hunga Ha'apai. Die Explosion war so stark, dass sie bis zu 2.000 km weit zu hören war.

NL Op 15 januari 2022 vond de enorme uitbarsting van de Hunga Tonga plaats. De explosie was zo krachtig dat ze tot op 2.000 km afstand te horen was.

ES El 15 de enero de 2022 se produjo una erupción masiva del Hunga Tonga. La explosión fue tan potente que se pudo oír en un radio de 2000 km.

H A hatalmas Hunga Tonga kitörés 2022. január 15-én történt. A robbanás olyan erős volt, hogy akár 2000 km távolságból is hallható volt.



7

Le lac de lave • Lava lake
Der Lavasee • Lavameer
El lago de lava • Lávató



- FR** 1. Dans le grand récipient, verse 100 g de fécule de maïs (environ 2 gobelets mesure), puis ajoute 10 gouttes de colorant rouge, 20 ml d'eau et 20 ml de liquide vaisselle.
2. **Mélange avec force avec le bâtonnet.** Verse de nouveau 50 g de fécule de maïs et mélange encore.
3. Touche la surface. Le mélange semble solide. Pose maintenant ta figurine Léo et regarde ce qu'il se passe.

- NL** 1. Neem de grote kom en giet er 100 g maïszetmeel (ongeveer 2 maatlepels) in. Voeg daar 10 druppels rode kleurstof, 20 ml water en 20 ml afwasmiddel aan toe.
2. **Roer krachtig met de mengstaaf.** Giet er nog eens 50 g maïszetmeel bij en roer opnieuw.
3. Raak het oppervlak aan. Het mengsel lijkt vast te zijn. Plaats het poppetje Leo er nu bovenop en kijk wat er gebeurt.

- EN** 1. Pour 100 g - 3.52 oz of cornstarch (about 2 measuring cups) into the large container, and add 10 drops of red colouring, 20 ml - 0.67 fl.oz of water and 20 ml - 0.67 fl.oz of washing-up liquid.
2. **Stir energetically with a stirrer.** Add another 50 g - 1.76 oz of cornstarch and keep stirring.
3. Touch the surface. The mixture looks solid. Now place the Leo figurine on top and watch what happens.

- ES** 1. Vierte 100 g de maicena (unos 2 vasos medidores) en un recipiente grande. A continuación, añade 10 gotas de colorante rojo, 20 ml de agua y 20 ml de jabón para lavar los platos.
2. **Mézlalo todo con fuerza con el palito.** Añade otros 50 g de maicena y mézclalo de nuevo.
3. Toca la superficie. La mezcla parece sólida. Coloca la figurita de Léo y observa lo que ocurre.

- DE** 1. Gib 100 g Maisstärke (etwa 2 Messbecher) in den großen Behälter und füge dann 10 Tropfen roten Farbstoff, 20 ml Wasser und 20 ml Spülmittel hinzu.
2. **Rühre mit dem Stab kräftig um.** Gieße erneut 50 g Maisstärke hinein und mische erneut.
3. Berühre die Oberfläche. Die Mischung fühlt sich fest an. Lege nun deine Leo-Figur hin und beobachte, was passiert.

- IT** 1. Önts 100 g kukoricakeményítőt (kb. 2 mérőpohár) a nagy edénybe, és adj hozzá 10 csepp piros színezéket, 20 ml vizet és 20 ml mosogatószer.
2. Keverd össze energikusan egy keverővel. Adj hozzá még 50 g kukoricakeményítőt, és keverd tovább.
3. Érintd meg a felületet. A keverék szilárdnak tűnik. Most helyezd rá a Leo figurát, és figyeld, mi történik.



FR **Peut-on se baigner dans un lac de lave ?**
Non, la lave liquide a une température de près de 1100°C. Pour s'approcher au plus près de la lave, les scientifiques portent des combinaisons en aluminium.

EN **Can you swim in a lava lake?**
No, the liquid lava has a temperature of almost 1100°C. Scientists wear aluminium suits to get as close to the lava as possible.

DE **Kann man in einem Lavasee baden?**
Nein, flüssige Lava hat eine Temperatur von fast 1.100 °C. Um der Lava so nahe wie möglich zu kommen, tragen die Wissenschaftler Aluminiumanzüge.

NL **Kun je zwemmen in een lavameer?**
Nee, vloeibare lava heeft een temperatuur van bijna 1.100°C. Om zo dicht mogelijk bij de lava te komen, dragen wetenschappers aluminium pakken.

ES **¿Es posible bañarse en un lago de lava?**
No, la lava líquida tiene una temperatura de unos 1100 °C. Para acercarse lo más cerca posible a la lava, los científicos llevan trajes de aluminio.

H **Lehet úszni egy lávatóban?**
Nem, a folyékony láva hőmérséklete majdnem 1100 °C. A tudósok alumíniumruhát viselnek, hogy minél közelebb kerüljenek a lávához.



Comment se forme un lac de lave ? • How is a lava lake formed? • Wie entsteht ein Lavasee?
Hoe ontstaat een lavameer? • ¿Cómo se forma un lago de lava? • Hogyan keletkezik egy lávató?

FR Un lac de lave se forme lorsqu'un volcan est en éruption constante ou fréquente, fournissant un apport régulier de lave. Ce flux continu permet à la lave de s'accumuler et de rester à l'état fondu. La surface du lac peut se refroidir et former une croûte solide, mais cette croûte est souvent brisée par les mouvements de la lave venant du sol.

EN A lava lake forms when a volcano erupts constantly or frequently, providing a regular flow of lava. This continuous flow enables the lava to accumulate and stay in the molten state. The surface of the lake may cool and form a solid crust, but this crust is often broken by movements in the lava coming from the ground.

DE Ein Lavasee entsteht, wenn ein Vulkan ständig oder häufig ausbricht und für einen regelmäßigen Lavazufuß sorgt. Durch diesen kontinuierlichen Strom kann sich die Lava ansammeln und bleibt in geschmolzenem Zustand. Die Oberfläche des Sees kann abkühlen und eine feste Kruste bilden, aber diese Kruste wird oft durch die Bewegungen der Lava aus dem Boden aufgebrochen.

NL Een lavameer ontstaat wanneer een vulkaan voortdurend of vaak uitbarst en zo voor een constante aanvoer van lava zorgt. Door deze aanhoudende stroom kan de lava zich ophopen en in gesmolten toestand blijven. Het oppervlak van het meer kan afkoelen en een vaste korst vormen, maar deze korst wordt vaak verbroken door de bewegingen van de lava die uit de grond komt.

ES Un lago de lava se forma cuando un volcán está en erupción de forma constante o frecuente, generando un suministro constante de lava. Debido a este flujo continuo, la lava se acumula y se queda en ese estado derretido. La superficie del lago puede enfriarse y formar una corteza sólida, pero a menudo, esta corteza se rompe debido al movimiento de la lava que emana del suelo.

H Lávató akkor keletkezik, ha egy vulkán folyamatosan vagy gyakran kitör, és rendszeres lávaáramlást biztosít. Ez a folyamatos áramlás lehetővé teszi, hogy a láva felhalmozódjon és olvadt állapotban maradjon. A tó felszíne lehűlhet és szilárd kérget képezhet, de ezt a kérget gyakran a földből érkező láva mozgása töri meg.



Ces lacs de lave sont permanents • These lava lakes are permanent
Diese Lavaseen sind dauerhaft • Deze lavameren zijn permanent en
Estos lagos de lava son permanentes • Ezek a lávatavak állandóak



Kilauea
(Hawaii - Hawaii - Hawai'i)



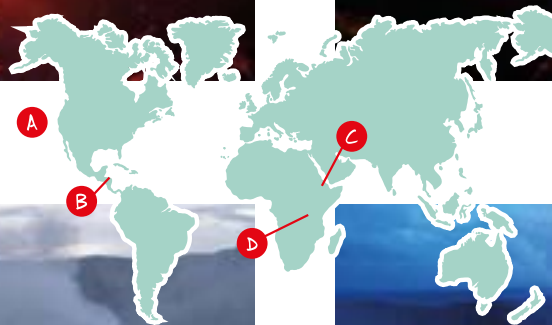
Masaya
(Nicaragua)



Erta Ale
(Ethiopie - Ethiopia - Äthiopien
Ethiopië - Etiopía - Etiopia)



Nyiragongo
(RD Congo - DR Congo - DR Kongo
República Democrática del Congo)



8

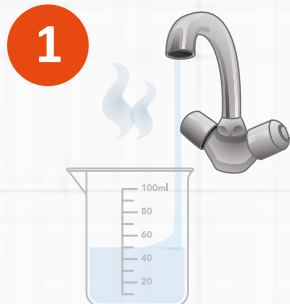
La mare de bitume • Asphalt pool
Die Asphaltpfütze • De asfaltplas
El charco de alquitrán • Bitumen medence



- FR** 1. Dans le gobelet mesure, verse 50 ml d'eau tiède.
2. Dans un petit récipient, verse le contenu d'un sachet de slime, puis verse l'eau de ton gobelet mesure. Mélange avec force à l'aide du bâtonnet. Laisse reposer entre 30 minutes et 1 heure.
3. Ta mare de bitume est prête. Compare sa texture avec celle de la «lave» de l'expérience précédente.

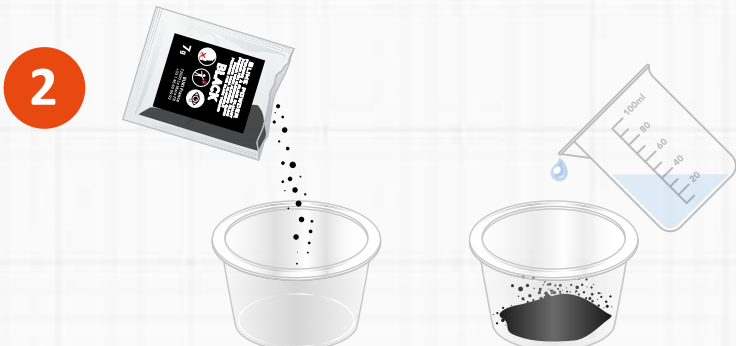
- NL** 1. Giet 50 ml lauwwater in de maatbeker.
2. Giet de inhoud van een zakje slime in een klein kommetje en voeg er daarna het water in je maatbeker aan toe. Meng krachtig met de mengstaaf. Laat 30 minuten tot 1 uur rusten.
3. Je asfaltplas is klaar. Vergelijk de textuur met die van de 'lava' van het vorige experiment.

- EN** 1. Pour 50 ml - 1.69 fl.oz of warm water into the measuring cup.
2. Pour the contents of a slime sachet into a small container, and then add the water from your measuring cup. Stir energetically with the stirrer. Leave to rest for 30 minutes to an hour.
3. Your asphalt pool is ready. Compare its texture with the «lava» from the previous experiment.



- ES** 1. Vierte 50 ml de agua tibia en el vaso medidor.
2. Vierte el contenido de una bolsita de slime en un recipiente pequeño. A continuación, vierte el agua del vaso medidor. Mézclalo todo con fuerza con la ayuda del palito. Déjalo reposar entre 30 minutos y 1 hora.
3. Tu charco de alquitrán está listo. Compara su textura con la de la «lava» del experimento anterior.

- H** 1. Önts 50 ml meleg vizet a mérőpohárba.
2. Öntsd a slime tasak tartalmát egy kis edénybe, majd add hozzá a mérőpohárból származó vizet. Keverd meg energikusan a keverővel. Hagyd pihenni 30 perctől egy óráig.
3. Kész a bitumenmedencéd. Hasonlítsd össze az állagát az előző kísérletből származó "lávával".



- DE** 1. Gieße 50 ml lauwarmes Wasser in den Messbecher.
2. Schütte den Inhalt einer Tüte Slime in einen kleinen Behälter und gieße dann das Wasser aus dem Messbecher dazu. Rühre mit dem Stäbchen kräftig um. Lass den Slime zwischen 30 Minuten und 1 Stunde stehen.
3. Deine Asphaltpfütze ist fertig. Vergleiche ihre Beschaffenheit mit der „Lava“ aus dem vorherigen Experiment.

FR: Tu peux conserver ton slime dans un sac congélation (non fourni). Tu peux garder ton slime pendant une semaine.

EN: You can keep the slime in a freezer bag (not supplied). You can keep the slime for a week.

DE: Du kannst Deinen Slime in einem (nicht mitgelieferten) Tiefkühlbeutel aufbewahren. Du kannst Deinen Slime eine Woche aufbewahren.

NL: Je kan jouw slime in een diepvrieszakje (niet meegeleverd) bewaren. Je kan jouw slime tot een week bewaren.

ES: Podrás conservar tu slime en una bolsa de congelación (no suministrada). Podrás conservar tu slime durante una semana.

HU: A nyálkát fagyasztózacskóban (nem tartozék) tárolhatod. A nyálka egy hétig is eltárolható.



La réaction chimique • The chemical reaction • Die chemische Reaktion
De chemische reactie • La reacción química • A kémiai reakció

- FR** Dans les deux précédentes expériences, tu as créé deux fluides non-newtonien. On peut dire qu'ils sont à la fois liquides et solides selon la manière dont tu vas le toucher. Tu as fait l'expérience avec ton doigt : plonge-le doucement dans le mélange, il y rentrera comme dans de l'eau. Si tu tapes rapidement et fortement le mélange avec ton doigt, il n'y rentrera pas, comme si la matière était solide. D'autres matières sont des fluides non-newtoniens : le ketchup, la peinture ou le sang...

- EN** In both the previous experiments, you created non-Newtonian fluids. These can be said to be both liquid and solid, depending on how you touch them. You did the experiment with your finger: push it slowly into the mixture, and it will enter as if in water. If you tap the mixture quickly and forcefully with your finger, it won't go in, as if the material was solid. Several materials are non-Newtonian fluids: ketchup, paint, blood...



DE In den beiden vorherigen Experimenten hast du zwei nicht-newtonsche Flüssigkeiten erzeugt. Man könnte sagen, dass sie gleichzeitig flüssig und fest sind, je nachdem, wie du sie berührst. Du hast mit deinem Finger experimentiert: Tauche ihn vorsichtig in die Mischung ein, dann geht er hinein wie in Wasser. Wenn du mit deinem Finger schnell und fest auf die Mischung klopfst, geht er nicht hinein, als wäre er ein Feststoff. Andere Stoffe sind nicht-newtonsche Flüssigkeiten: Ketchup, Farbe oder Blut ...

NL In de vorige twee experimenten heb je twee niet-newtoniaanse vloeistoffen gemaakt. Je zou kunnen zeggen dat ze zowel vloeibaar als vast zijn, afhankelijk van hoe je ze aanraakt. Je deed het experiment met je vinger: als je die voorzichtig in het mengsel doopt, zakt hij erin alsof het water is. Als je snel en hard met je vinger op het mengsel tikt, zakt hij er niet in alsof het een vaste stof is. Er zijn nog andere materialen die niet-newtoniaanse vloeistoffen zijn: ketchup, verf of bloed ...

ES En los dos experimentos previos, has creado dos fluidos no newtonianos. Así pues, se puede decir que son líquidos y sólidos al mismo tiempo, según la manera como los toques. Has realizado el experimento con el dedo: sumérgelo con cuidado en la mezcla. Este entrará como en el agua. Si das un golpe rápido y fuerte a la mezcla, el dedo no entrará, como si la materia fuera sólida. Existen otras materias que son fluidos no newtonianos: el ketchup, la pintura, la sangre...

H Mindkét előző kísérletben nemnewtoni folyadékokat hoztál létre. Ezek folyékonyak és szilárdnak is mondhatók, attól függően, hogy hogyan érinted meg őket. A kísérletet az ujjaddal végezheted: lassan nyomd bele a keverékbe, és az úgy fog viselkedni, mintha víz lenne. Ha hirtelen és nagy erővel nyúlsz a keverékhez, akkor az ujjad nem megy bele, mintha az anyag szilárd lenne. Számos anyag nem newtoni folyadék: ketchup, festék, vér...



Qu'est-ce qu'une fosse à bitume ? • What is a tar pit? • Was ist eine Asphaltgrube?
Wat zijn teermeren? • ¿Qué es un pozo de alquitrán? • Mi az a kátránygödör?

FR Les fosses à bitume sont des phénomènes géologiques que l'on retrouve à plusieurs endroits de la planète. Elles se forment lorsque le pétrole (A) qui était en profondeur suinte à la surface (B). Il faut donc plusieurs milliers d'années pour former une mare de bitume (C), substance épaisse et collante riche en hydrocarbures.

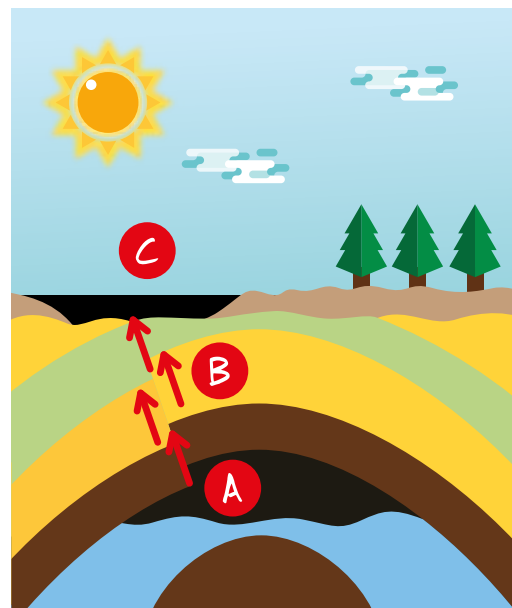
EN Tar pits are geological phenomena that can be found at several places on the planet. They form when crude oil (A) formed underground seeps up to the surface (B). It takes several thousand years to form a pool of asphalt (C), a thick, sticky substance rich in hydrocarbons.

DE Asphaltgruben sind geologische Phänomene, die an vielen Orten auf der Welt zu finden sind. Sie entstehen, wenn Öl (A), das sich in der Tiefe befand, an die Oberfläche sickert (B). Es dauert also mehrere tausend Jahre, bis sich eine Asphaltlache (C) gebildet hat, eine dicke, klebrige Substanz, die reich an Kohlenwasserstoffen ist.

NL Teermeren zijn geologische verschijnselen die in verschillende delen van de wereld voorkomen. Ze ontstaan wanneer olie (A) van diep onder de grond naar de oppervlakte sijpelt (B). Het duurt enkele duizenden jaren om een teermeer te vormen, een dikke (C), kleverige substantie die rijk is aan koolwaterstoffen.

ES Los pozos de alquitrán son unos fenómenos geológicos que se encuentran en varios lugares del planeta. Estos se crean cuando el petróleo (A) que estaba en las profundidades se filtra hacia la superficie (B). Así pues, se necesitan varios miles de años para que se forme una charca de alquitrán (C), una sustancia espesa y pegajosa rica en hidrocarburos.

H A kátránygödrök olyan geológiai jelenségek, amelyek a Föld számos pontján megtalálhatók. Akkor alakulnak ki, amikor a föld alatt keletkezett nyersolaj (A) felszivárog a felszínre (B). Több ezer évbe telik, amíg a szénhidrogénekben gazdag, sűrű, ragadós anyagból, a bitumenből (C) álló tócsa kialakul.



Où les trouver ? • Where to find them? • Wo findet man sie?
Waar vind je ze? • ¿Dónde encontrarlos? • Hol találhatók?



Pitch Lake

La Brea, Los Angeles



FR La fosse de La Brea est particulièrement intéressante car elle contient de nombreux fossiles d'animaux de l'ère glaciaire comme des mammoths ou des tigres à dents de sabre.

EN The La Brea tar pit is particularly interesting because it contains many fossils of Ice Age animals, such as mammoths and sabre-toothed tigers.

DE Die La-Brea-Grube ist besonders interessant, da sie zahlreiche Fossilien von Tieren aus der Eiszeit wie Mammuts oder Säbelzahn tiger enthält.

NL De La Brea-teerputten zijn vooral interessant omdat ze talrijke fossielen bevatten van dieren uit de ijstijd, zoals mammoeten en sabeltandtijgers.

ES El pozo de La Brea es especialmente interesante porque contiene un gran número de fósiles animales del período glacial, como los mamuts o los tigres de dientes de sable.

H A La Brea kátránygödör különösen érdekes, mert számos jégkorszaki állat, például mamutok és kardfogú tigrisek kövületeit tartalmazza.

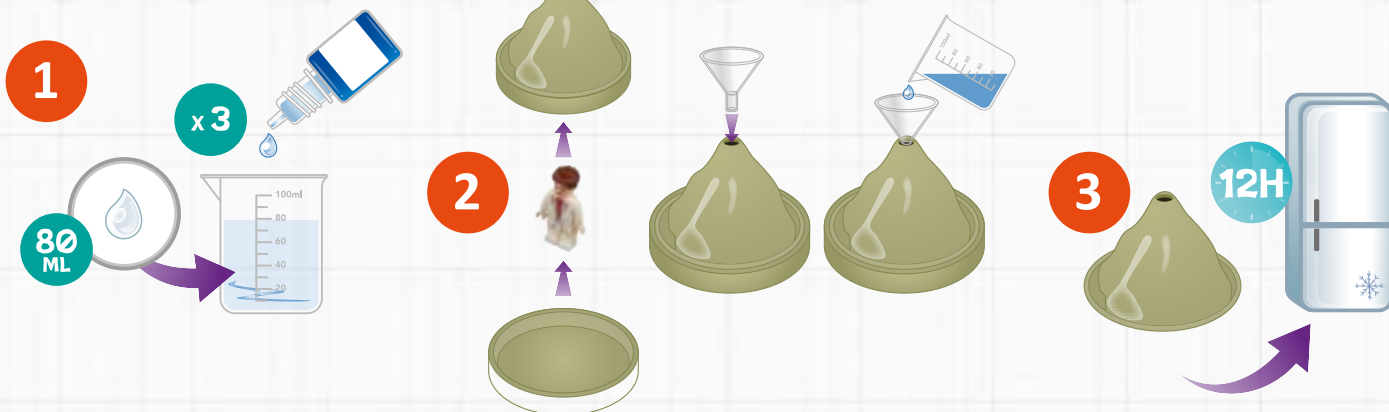
9

L'iceberg • Iceberg
Der Eisberg • IJsberg
El iceberg • Jéghegy



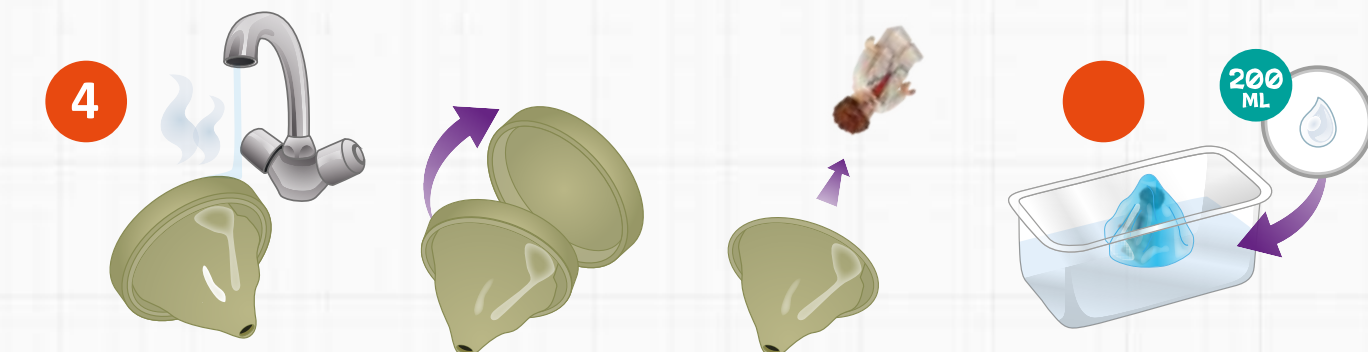
- FR**
1. Dans le gobelet mesure, verse 80 ml d'eau et ajoute 3 gouttes de colorant bleu.
 2. Place Léo debout dans le moule. Ferme avec le couvercle, puis place l'entonnoir. Verse l'eau colorée.
 3. Place le moule dans le congélateur pendant une nuit entière.
 4. Pour démouler ton iceberg, ouvre le couvercle du moule. Tu peux utiliser de l'eau chaude pour faciliter l'ouverture.
 5. Verse 200 ml d'eau dans le grand récipient et place ton iceberg. Comment Léo va-t-il se libérer ?

- NL**
1. Giet 80 ml water in de maatbeker en voeg er 3 druppels blauwe kleurstof aan toe.
 2. Plaats Leo in de vorm. Sluit de vorm af met het deksel en plaats hem dan in de trechter. Giet het gekleurde water erin.
 3. Plaats de vorm nu een nacht lang in de diepvriezer.
 4. Om je ijsberg uit de vorm te halen, open je het deksel. Met warm water lukt het makkelijker.
 5. Giet 200 ml water in de grote kom en plaats er je ijsberg in. Hoe zal Leo hier nu uitkomen?



- EN**
1. Measure 80 ml - 2.70 fl.oz of water in the measuring cup and add 3 drops of blue colouring.
 2. Place Leo standing in the mould. Close with the lid and insert the funnel. Pour in the coloured water.
 3. Place the mould in the freezer overnight.
 4. To release your iceberg, take the lid off the mould. You can use warm water to make this step easier.
 5. Pour 200 ml - 6.76 fl.oz of water into the large container and place your iceberg in it. How will Leo get free?

- ES**
1. Vierte 80 ml de agua en el vaso medidor y añade 3 gotas de colorante azul.
 2. Coloca a Léo de pie en el molde. Cierra la tapa y, a continuación, coloca el embudo. Vierte el agua de color.
 3. Coloca el molde en el congelador durante toda la noche.
 4. Para desmoldar el iceberg, abre la tapa del molde. Puedes utilizar agua caliente para facilitar la apertura.
 5. Vierte 200 ml de agua en el recipiente grande y coloca el iceberg. ¿Cómo va a salir Léo de allí?



- DE**
1. Gieße 80 ml Wasser in den Messbecher und gib 3 Tropfen blauen Farbstoff hinzu.
 2. Stelle Leo stehend in die Form. Verschließe sie mit dem Deckel und setze den Trichter ein. Gieße das gefärbte Wasser hinein.
 3. Stelle die Form eine ganze Nacht lang in den Gefrierschrank.
 4. Um deinen Eisberg aus der Form zu lösen, öffne den Deckel der Form. Du kannst heißes Wasser verwenden, um sie leichter zu öffnen.
 5. Gieße 200 ml Wasser in den großen Behälter und lege deinen Eisberg hinein. Wie wird Leo sich befreien?

- H**
1. Önts 80 ml vizet a mérőpohárba, és adj hozzá 3 csepp kék színezéket.
 2. Helyezd a Leo figurát állva a formába. Zárjad le a fedővel, és helyezd bele a tölcéért. Önts bele a színezett vizet.
 3. Tedd a formát egy éjszakára a fagyasztóba.
 4. A jéghegy kiszabadításához vedd le a formáról a fedelet. Használhatsz meleg vizet, hogy megkönnyítsd ezt a lépést.
 5. Önts 200 ml vizet a nagy edénybe, és helyezd bele a jéghegyedet. Hogyan fog kiszabadulni Leo?



1912 Un iceberg meurtrier • A fatal iceberg • Ein tödlicher Eisberg
Een dodelijke ijsberg • Un iceberg letal • Egy végzetes jéghegy

- FR**
- Le RMS Titanic, un luxueux paquebot, a entrepris son voyage inaugural du Royaume-Uni vers New York le 10 avril 1912, avec 2 224 personnes à bord. Le 14 avril, il heurta un iceberg et coula en moins de trois heures, entraînant la mort de plus de 1 500 passagers et membres d'équipage.

- EN**
- The RMS Titanic, a luxurious ocean liner, began its maiden voyage from the United Kingdom to New York on 10 April 1912, with 2,224 people on board. On 14 April, it struck an iceberg and sank in less than three hours, causing the deaths of over 1,500 passengers and crew members.



DE Die RMS Titanic, ein Luxusliner, trat am 10. April 1912 mit 2.224 Menschen an Bord ihre Jungfernfahrt von Großbritannien nach New York an. Am 14. April kollidierte sie mit einem Eisberg und sank in weniger als drei Stunden, wobei mehr als 1.500 Passagiere und Besatzungsmitglieder ums Leben kamen.

NL De RMS Titanic, een luxueus passagiersschip, maakte op 10 april 1912 zijn eerste reis van Groot-Brittannië naar New York, met 2.224 mensen aan boord. Op 14 april botste het schip op een ijsberg en zonk in minder dan drie uur, waarbij meer dan 1.500 passagiers en bemanningsleden omkwamen.

ES El RMS Titanic, un transatlántico de lujo, emprendió su viaje inaugural del Reino Unido a Nueva York el 10 de abril de 1912 con un total de 2224 pasajeros a bordo. El 14 de abril, chocó con un iceberg y se hundió en menos de tres horas, causando la muerte de más de 1500 pasajeros y miembros de la tripulación.

H Az RMS Titanic, egy luxus óceánjáró, 1912. április 10-én indult első útjára az Egyesült Királyságból New Yorkba, 2224 emberrel a fedélzetén. Április 14-én jéghegynek ütközött és kevesebb mint három óra alatt elsüllyedt, több mint 1500 utas és legénységi tag halálát okozva.



Comment se forment les icebergs ? • How are icebergs formed? • Wie entstehen Eisberge?
Hoe worden ijsbergen gevormd? • ¿Cómo se forman los icebergs? • Hogyan képződnek a jéghegyek?

FR Un iceberg est un grand morceau de glace flottant dans l'océan, détaché d'un glacier ou d'une plate-forme de glace polaire. Des milliers d'icebergs se forment chaque année en provenance de l'Antarctique (au pôle Sud) ou du Groenland (au pôle Nord). Alimentés par les chutes de neige, les glaciers terrestres avancent au fil des mois vers la mer créant d'abord des plates-formes de glace. La glace se fissure en morceaux qui dérivent dans l'océan. Les icebergs se déplacent puis fondent progressivement.

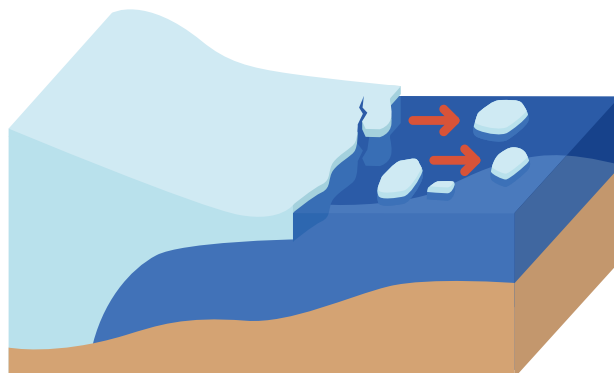
EN An iceberg is a large chunk of ice floating in the ocean, which has become separated from a glacier or a polar ice shelf. Thousands of icebergs form every year in the Antarctic (south pole) and Greenland (north pole). Fed by snowfalls, glaciers on land move over months towards the sea, creating ice shelves. The ice cracks into pieces that drift on the ocean. As the icebergs move, they gradually melt.

DE Ein Eisberg ist ein großes, im Ozean schwimmendes Stück Eis, das von einem Gletscher oder einem polaren Eisschelf abgetrennt wurde. Tausende von Eisbergen bilden sich jedes Jahr aus der Antarktis (am Südpol) oder aus Grönland (am Nordpol). Die Landgletscher werden durch Schneefälle angetrieben und bewegen sich im Laufe der Monate in Richtung Meer, wo sie zunächst Schelfeis bilden. Das Eis bricht in Stücke, die im Meer treiben. Die Eisberge bewegen sich und schmelzen dann allmählich.

NL Een ijsberg is een groot stuk ijs dat in de oceaan drijft en is losgekomen van een gletsjer of een plateau van poolijs. Elk jaar ontstaan er duizenden ijsbergen op Antarctica (op de Zuidpool) of in Groenland (op de Noordpool). Door de sneeuwval schuiven gletsjers op het land in de loop van de maanden op in de richting van de zee, waardoor er ijsplaten ontstaan. Het ijs breekt in stukken die in de oceaan drijven. De ijsbergen verplaatsen zich en smelten dan geleidelijk.

ES Un iceberg es un enorme trozo de hielo que se ha desprendido de un glaciar o de una plataforma de hielo polar y que flota en el océano. Cada año, se forman miles de icebergs que provienen de la Antártida, en el Polo Sur, o de Groenlandia, en el Polo Norte. Alimentados por las nevadas, y según van pasando los meses, los glaciares terrestres avanzan hacia el mar y crean, en primer lugar, plataformas de hielo. El hielo se rompe en trozos que derivan en el océano. Los icebergs se desplazan y luego se funden progresivamente.

H A jéghegy az óceánban úszó nagy jégdarab, amely levált egy gleccserről vagy egy sarki jégtakaróról. Évente több ezer jéghegy keletkezik az Antarktison (déli pólus) és Grönlandon (északi pólus). A hóesés által táplált szárazföldi gleccserek hónapok alatt a tenger felé mozognak, és jégtáblákat hoznak létre. A jég darabokra törik, amelyek az óceánon sodródnak. Ahogy a jéghegyek mozognak, fokozatosan elolvadnak.



Wow!

Record • Rekord • Récord

FR Le plus gros iceberg jamais observé est l'iceberg B-15. Détaché d'une plate-forme de glace en Antarctique en mars 2000, il mesurait environ 295 kilomètres de long et 37 kilomètres de large, couvrant une superficie d'environ 11 000 kilomètres carrés... Soit 100 fois la ville de Paris !

EN The largest iceberg ever observed was iceberg B-15. Breaking off an Antarctic ice shelf in March 2000, it was around 295 kilometres long and 37 kilometres wide, covering an area of about 11,000 square kilometres – 100 times the size of Paris!

DE Der größte jemals beobachtete Eisberg war der Eisberg B-15. Er wurde im März 2000 von Schelfeis in der Antarktis abgetrennt, war etwa 295 Kilometer lang und 37 Kilometer breit und bedeckte eine Fläche von etwa 11.000 Quadratkilometern - das ist 100-mal die Stadt Paris!

NL De grootste ijsberg ooit was de Ijsberg B-15. Deze brak in maart 2000 af van een ijsplaat op Antarctica en was ongeveer 295 kilometer lang en 37 kilometer breed, en besloeg een gebied van ongeveer 11.000 vierkante kilometer ... Dat is 100 keer zo groot als Parijs!

ES El iceberg más grande jamás observado es el iceberg B-15. En marzo de 2000, se desprendió de una plataforma de hielo en la Antártida. Este medía unos 295 kilómetros de largo y unos 37 kilómetros de ancho, cubriendo una superficie aproximada de 11 000 kilómetros cuadrados... ¡Lo que es equivalente a 100 veces el tamaño de París!

H A valaha megfigyelt legnagyobb jéghegy a B-15 jéghegy volt. A 2000 márciusában egy antarktisi jégtábláról leszakadt jégtábla mintegy 295 kilométer hosszú és 37 kilométer széles volt, és mintegy 11 000 négyzetkilométernyi területet borított - Párizs területének százszorosát!



10

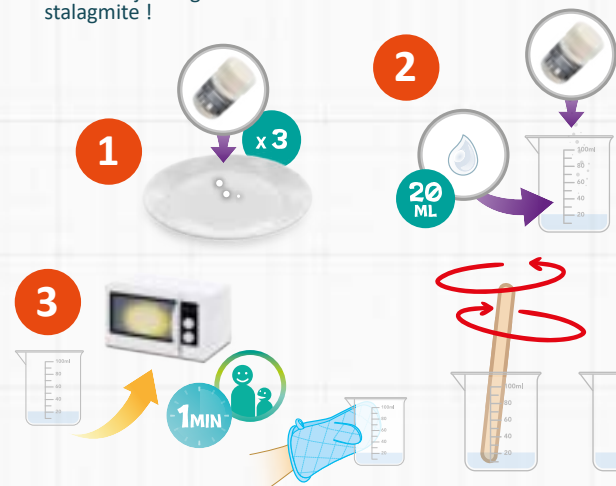
La stalagmite • Stalagmite
Der Stalagmit • Stalagmiet
La estalagmita • Sztalagmit



- FR**
1. Ouvre le flacon d'acétate de sodium et place 2-3 grains dans une assiette. Laisse de côté.
 2. Dans le gobelet mesure, verse 20 ml d'eau. Ne mets pas trop d'eau.
 3. Verse le flacon d'acétate de sodium.
 4. Demande à un adulte de faire chauffer pendant 1 minute au four à micro-ondes. Attention : le gobelet peut être très chaud ; utilise un gant de cuisine pour le sortir. Mélange avec le bâtonnet mélangeur. Laisse refroidir 2 minutes.
 5. Laisse reposer ensuite au réfrigérateur pendant 40 minutes.
 6. Verse doucement la solution (froide) de cristaux dans l'assiette où se trouve déjà les grains. Une colonne cristallisée va se former comme une stalagmite !

- NL**
1. Open Het Flesje natriumacetaat en leg 2-3 korrels in een bord. Plaats even aan de kant.
 2. Giet 20 ml water in de maatbeker. er zeker niet te veel water in. Giet Het flesje natriumacetaat erbij.
 3. Vraag een volwassene om de beker gedurende 1 minuut in de magnetron op te warmen. Opgelet: de beker kan zeer warm worden, gebruik dus een ovenwant om hem uit de magnetron te halen. Roer met de mengstaaf. Laat 2 minuten afkoelen.
 4. Plaats daarna gedurende 40 minuten in de koelkast.
 5. Giet de (koude) kristaloplossing voorzichtig in het bord met de korrels. Er vormt zich een kristallenzuil als een stalagmiet!

- ES**
1. Abre la botella de acetato de sodio y coloca 2-3 granos en un plato. Déjalo a un lado.
 2. Vierte 20 ml de agua en el vaso medidor. No pongas demasiada agua. Vierte la botella de acetato de sodio.
 3. Pide a un adulto que lo caliente en el microondas durante 1 minuto. Cuidado: el recipiente puede estar muy caliente, utiliza una manopla de cocina para sacarlo. Mézclalo con el palito para mezclar. Déjalo enfriar durante 2 minutos.
 4. A continuación, déjalo en reposo en la nevera durante 40 minutos.
 5. Vierte con cuidado la mezcla (fría) de cristales en el plato en el que se encuentran los granos. ¡Se formará una columna de cristales, como una estalagmita!



- EN**
1. Open the sodium acetate bottle and place 2 or 3 grains on a plate. Leave to one side.
 2. Pour 20 ml - 0.67 fl.oz of water into the measuring cup. Don't pour in too much water. Add the bottle of sodium acetate.
 3. Ask an adult to heat it in the microwave oven for 1 minute. Take care – the measuring cup could be very hot. Use an oven glove to take it out. Stir with the stirrer. Leave to cool for 2 minutes.
 4. Then place it in the fridge for 40 minutes.
 5. Gently pour the (cold) crystal solution into the plate where you placed the grains. A crystallised column will form, like a stalagmite!

- DE**
1. Öffne die Flasche mit Natriumacetat und lege 2-3 Körner auf einen Teller. Stelle ihn beiseite.
 2. Gieße 20 ml Wasser in den Messbecher. Gib nicht zu viel Wasser hinzu. Schütte die Flasche Natriumacetat hinein.
 3. Bitte einen Erwachsenen, den Becher 1 Minute lang in der Mikrowelle zu erhitzen. Achtung: Der Becher kann sehr heiß sein; benutze einen Topflappen, um ihn herauszunehmen. Mische mit dem Rührstäbchen. Lass ihn 2 Minuten abkühlen.
 4. Lasse es anschließend 40 Minuten im Kühlschrank stehen.
 5. Gieße die (kalte) Kristalllösung vorsichtig in den Teller, auf dem sich bereits die Körner befinden. Es wird sich eine kristallisierte Säule bilden, die wie ein Stalagmit aussieht!

- IT**
1. Nyisd ki a nátrium-acetátos üveget, és helyezz 2-3 szemet egy tányérra. Tedd félre.
 2. Önts 20 ml vizet a mérőpohárba. Ne adj hozzá túl sok vizet. Öntsd bele az üveg nátrium-acetátot.
 3. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse a csészét a mikrohullámú sütőben 1 percre. Vigyázat: A főzőpohár nagyon forró lehet; használj egy kesztyűt, hogy kivehesd. Keverd össze a keverővel. Hagyd hűlni 2 percre.
 4. Ezután hagyd a hűtőben 40 percre.
 5. Óvatosan öntsd a (hideg) kristályosító oldatot a tányérba, amelyen már rajta vannak a szemek. Egy kristályos oszlop fog kialakulni, amely úgy néz ki, mint egy cseppkő!



Les grottes les plus impressionnantes • The most impressive caves • Die beeindruckendsten Höhlen
De indrukwekkendste grotten • Las cuevas más impresionantes • A leglenyűgözőbb barlangok



Vatnajökull
(Islande) • (Iceland)
(Island) • (Ísland)
(Islandia) • (Ísland)



Aven Armand
(France)
(Frankreich) • (Frankrijk)
(Francia) • (Franciaország)





FR Au sol, une stalagmite
Au plafond, une stalactite
Quand elles se rejoignent, un pilier

EN On the ground, a stalagmite
On the ceiling, a stalactite
When they meet, they form a pillar

DE Am Boden: ein Stalagmit
An der Decke: ein Stalaktit.
Wenn sie zusammenkommen, ein Pfeiler



NL Op de grond, een stalagmiet
Aan het plafond, een stalactiet
Wanneer ze samenkomen, een zuil

ES En el suelo, una estalagmita
En el techo, una estalactita
Cuando se unen, una columna

H A földön egy sztalagmit
A mennyezetén egy sztalaktit
Amikor találkoznak, oszlopot alkotnak.



Comment se forment les stalagmites ? • How are stalagmites formed? • Wie entstehen Stalagmiten?
Hoe worden stalagmieten gevormd? • ¿Cómo se forman las estalagmitas? • Hogyan alakulnak ki a sztalagmitok?

FR Les stalagmites et les stalactites se forment toutes les deux dans des grottes par un processus appelé la précipitation calcaire. L'eau qui contient des minéraux dissous, s'infiltre à travers les fissures du plafond des grottes. Cette eau s'évapore et laisse le dépôt de minéraux qui s'accumulent au fil du temps pour former la stalactite au plafond. La stalagmite se forme, elle, sur le sol. L'eau se dépose sur le sol et s'évapore laissant les minéraux se déposer. Ceux-ci s'accumulent très lentement et la stalagmite met des centaines d'années à se former.

EN Both stalagmites and stalactites form in caves through a process called calcite precipitation. Water containing dissolved minerals filters through the cracks in the cave ceiling. This water evaporates, leaving its mineral deposit behind, which builds up over time to form a stalactite on the ceiling. Meanwhile, stalagmites form on the ground. The water drips to the ground and evaporates, leaving the mineral deposits. These build up very slowly and the stalagmite takes hundreds of years to form.

DE Die Stalagmiten und Stalaktiten bilden sich beide in Höhlen durch einen Prozess, der Kalkausfällung genannt wird. Wasser, das gelöste Mineralien enthält, sickert durch die Risse in der Höhlendecke. Dieses Wasser verdunstet und hinterlässt die Ablagerung von Mineralien, die sich im Laufe der Zeit ansammeln und den Stalaktit an der Decke bilden. Der Stalagmit hingegen bildet sich auf dem Boden. Das Wasser setzt sich auf dem Boden ab und verdunstet, wodurch sich die Mineralien absetzen. Diese sammeln sich nur sehr langsam an und es dauert Hunderte von Jahren, bis sich der Stalagmit gebildet hat.

NL Stalagmieten en stalactieten worden beide gevormd in grotten door een proces dat bekend staat als kalkneerslag. Water met opgeloste mineralen sijpelt door de spleten in het plafond van de grot. Dit water verdampt en laat een afzetting van mineralen achter, die zich na verloop van tijd ophopen om de stalactiet aan het plafond te vormen. Stalagmieten vormen zich op de grond. Het water slaat neer op de grond en verdampt, waardoor de mineralen zich afzetten. Ze hopen zich heel langzaam op en het duurt honderden jaren om de stalagmiet te vormen.

ES Tanto las estalagmitas como las estalactitas se forman en las cuevas mediante un proceso llamado precipitación calcárea. El agua, que contiene minerales disueltos, se filtra a través de las fisuras del techo de las cuevas. Esta agua se evapora y deja un sedimento mineral que se acumula con el paso del tiempo para formar una estalactita en el techo. En cambio, una estalagmita se forma en el suelo. El agua se deposita en el suelo y se evapora, dejando que los minerales se depositen. Estos se acumulan muy lentamente. La estalagmita tarda cientos de años en formarse.

H Mind a sztalagmitok, mind a sztalaktitok a barlangokban a kalcit kicsapódásának nevezett folyamat révén alakulnak ki. Az oldott ásványi anyagokat tartalmazó víz a barlang mennyezetének repedésein keresztül szűrődik be. Ez a víz elpárolog, maga mögött hagyva az ásványi lerakódást, amely idővel sztalaktitot képez a mennyezetén. Eközben a talajon sztalagmitok képződnek. A víz a talajra csöpög, és elpárolog, hátrahagyva az ásványi lerakódásokat. Ezek nagyon lassan épülnek fel, és a cséppkö több száz év alatt alakul ki.



Reed Flute Cave
(Chine) • (China) • (Kina)



Waitomo • Waitomo Caves
(Nouvelle Zélande) • (New Zealand)
(Neuseeland) • (Nieuw-Zeeland)
(Nueva Zelanda) • (Új-Zéland)

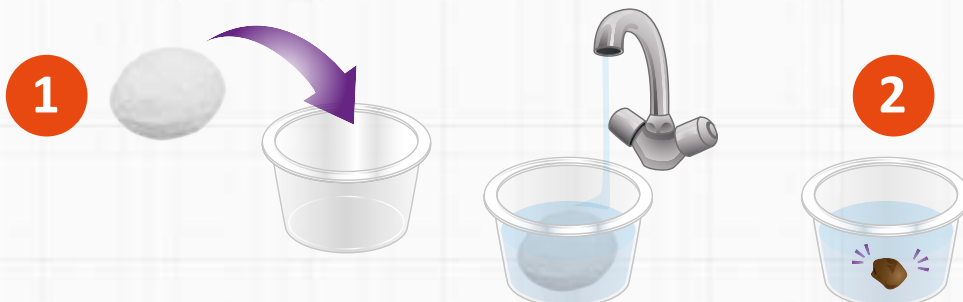


FR Demande à un adulte d'enlever le film plastique autour de ta météorite effervescente.

1. Place ta météorite dans le petit récipient et verse de l'eau. Elle va se désintégrer !
2. **Surprise ! Découvre la pierre qu'il y avait à l'intérieur.**
3. Dans le grand récipient, place une épaisse couche de farine, puis ajoute une fine couche de chocolat en poudre. Cela représente les différentes couches qui composent la Terre.
4. **Teste un impact de météorite.** Lance la tectite dans le grand récipient et observe le cratère.

NL Vraag een volwassene om de plasticfolie rond de oplosmeteoriet weg te halen.

1. Leg de meteoriet in het kleine kommetje en giet er water overheen. Ze begint uit elkaar te vallen!
2. **Verrassing! Je ontdekt dat er binnenin een steen verborgen zat.**
3. Giet een dikke laag bloem in de grote kom en strooi er daarna een fijn laagje cacaopoeder overheen. Dit stelt de verschillende lagen voor waaruit de aarde bestaat.
4. **Test de impact van een meteoriet.** Gooi de tectiek in de grote kom en bekijk de krater die zo ontstaat.



EN Ask an adult to remove the plastic film around your effervescent meteorite.

1. Place the meteorite in the small container and add water. It will disintegrate!
2. **Surprise! Look at the stone inside.**
3. Place a thin layer of flour in the large container, and then add a thin layer of chocolate powder. This represents the different layers that make up the Earth.
4. **Test a meteorite impact.** Throw the tectite into the large container and look at the crater.

ES Píde a un adulto que quite el plástico que envuelve tu meteorito efervescente.

1. Coloca el meteorito dentro del recipiente pequeño y vierte agua. ¡Se desintegrará!
2. **¡Sorpresa! Descubre la piedra que había en el interior.**
3. Coloca una capa gruesa de harina en el recipiente grande. A continuación, añade una capa fina de cacao en polvo. Esto representa las distintas capas que componen la Tierra.
4. **Prueba el impacto del meteorito.** Lanza la tectita dentro del recipiente grande y observa el cráter.

DE Bitte einen Erwachsenen, die Plastikfolie um deinen aufschäumender Meteoriten zu entfernen.

1. Lege deinen Meteoriten in den kleinen Behälter und gieße Wasser hinein. Er wird zerfallen!
2. **Überraschung! Entdecke den Stein, der sich darin befunden hat.**
3. Gib in den großen Behälter eine dicke Schicht Mehl und füge dann eine dünne Schicht Schokoladenpulver hinzu. Das steht für die verschiedenen Schichten, aus denen die Erde besteht.
4. **Teste einen Meteoriteneinschlag.** Wirf den Tektit in den großen Behälter und beobachte den Krater.

H Kérj meg egy felnőttet, hogy távolítsa el a pezsgő meteoritod körüli műanyag fóliát.

1. Helyezd a meteoritot a kis edénybe, és adj hozzá vizet. A meteorit szét fog esni!
2. Meglepetés! Nézd meg a benne lévő követ.
3. Tegyel egy vékony réteg lisztet a nagy edénybe, majd egy vékony réteg csokoládéport. Ez jelképezi a Földet alkotó különböző rétegeket.
4. Próbáld ki egy meteorit becsapódását. Dobd a tektitet a nagy tartályba, és nézd meg a krátert.



FR La pierre que tu as entre les mains est une tectite. Elles se forment lorsqu'une météorite de grande taille frappe la Terre, faisant fondre les roches terrestres à l'impact. La matière est ensuite éjectée dans l'atmosphère, où elle refroidit et se solidifie.

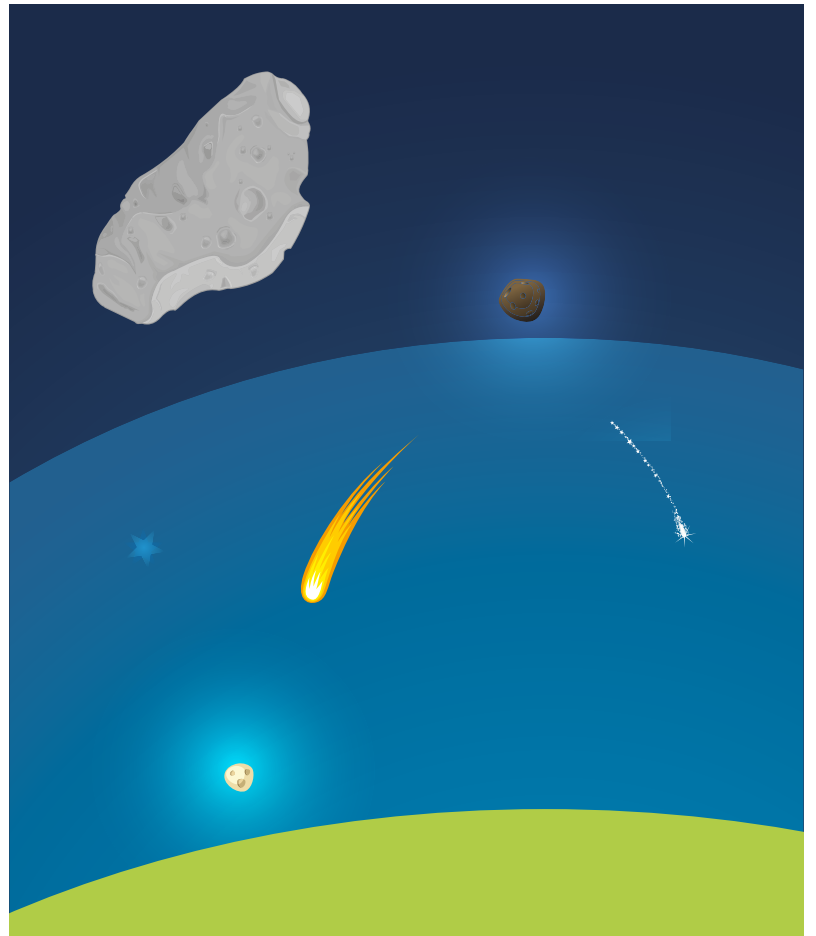
EN The stone in your hands is a tectite. It is formed when a large meteorite falls to Earth, melting the rock on the ground on impact. Matter is ejected into the atmosphere, where it cools and solidifies.

DE Der Stein, den du in deinen Händen hältst, ist ein Tektit. Sie entstehen, wenn ein großer Meteorit auf die Erde trifft und beim Aufprall das Erdgestein zum Schmelzen bringt. Das Material wird dann in die Atmosphäre geschleudert, wo es abkühlt und sich verfestigt.

NL De steen in je handen is een tektiet. Deze steen wordt gevormd wanneer een grote meteoriet inslaat op de aarde en daarbij de rotsen op aarde doet smelten. Het materiaal wordt vervolgens de atmosfeer in geslingerd, waar het afkoelt en stolt.

ES La piedra que tienes entre las manos es una tectita. Estas se forman cuando un meteorito de gran tamaño choca con la Tierra, fundiendo las rocas terrestres en el impacto. Seguidamente, la materia es proyectada a la atmósfera, donde se enfía y se solidifica.

H A kő a kezében egy tektit. Akkor keletkezik, amikor egy nagy meteorit a Földre zuhan, és a becsapódáskor megolvasztja a földön lévő kőzetet. Az anyag kilöködik a légkörbe, ahol lehűl és megszilárdul.



DE Meteorologen verwenden eine Vielzahl von Werkzeugen, um atmosphärischen Bedingungen zu beobachten. Das Radar (A) am Boden wird verwendet, um Regen zu erkennen und seine Intensität zu messen. Der Wetterballon (B) enthält Messwerkzeuge, die in die Atmosphäre geschickt werden. Der Satellit (C) liefert Daten aus dem Weltraum und ermöglicht es, Fotos zu machen.

NL Meteorologen gebruiken verschillende instrumenten om weersomstandigheden waar te nemen. De radar (A) op de grond wordt gebruikt om regen te detecteren en de intensiteit ervan te meten. De weerballon (B) bevat meetinstrumenten die de atmosfeer in waarnemen. De ballon wordt opgestuurd. De satelliet (C) levert gegevens vanuit de ruimte en maakt mogelijk om foto's te maken.

ES Los meteorólogos usan varias herramientas para observar las condiciones atmosféricas. El radar (A), situado en el suelo, se utiliza para detectar lluvia y medir su intensidad. El globo meteorológico (B) cuenta con herramientas de medición enviadas a la atmósfera. El satélite (C) proporciona datos desde el espacio y permite tomar fotos.

IT A meteorológusok számos eszközt használnak a légköri viszonyok megfigyelésére. A talajra szerelt radart (A) az eső észlelésére és intenzitásának mérésére használják. Az időjárási ballon (B) a légkörbe küldött mérőeszközöket tartalmaz. A műholdak (C) adatokat szolgáltatnak az űrből, és fényképeket is készíthetnek.

A

B

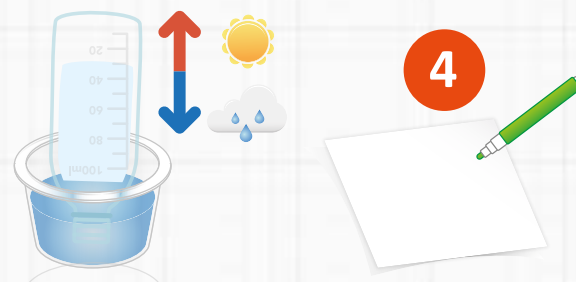
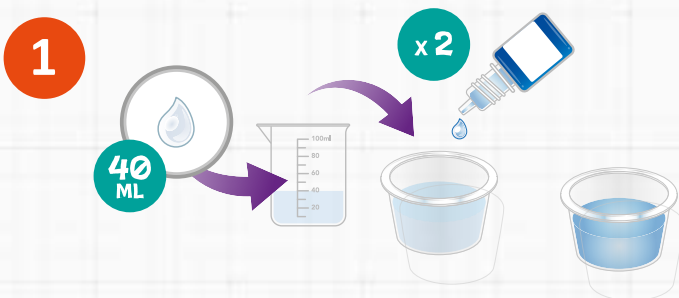
12

Le baromètre • Barometer
Das Barometer • De barometer
El barómetro • Barómetro



- FR**
1. Dans le petit récipient, verse 40 ml d'eau et ajoute 2 gouttes de colorant bleu.
 2. Dans une bouteille, verse 100 ml d'eau.
 3. Demande à un adulte de t'aider pour cette étape. D'un mouvement rapide, retournez la bouteille dans le petit récipient. Assurez-vous que le goulot de la bouteille soit bien sous la surface de l'eau.
 4. Note la graduation du jour 1. Vérifie chaque matin : le niveau de l'eau va varier en fonction de la météo !

- NL**
1. Giet 40 ml water in het kleine kommetje en voeg er 2 druppels blauwe kleurstof aan toe.
 2. Giet 100 ml water in een fles.
 3. Vraag een volwassene om je bij deze fase te helpen. Draai met een snelle beweging de fles daarna om in het kleine kommetje. Zorg ervoor dat de flesopening zich zeker onder het wateroppervlak bevindt.
 4. Noteer het maatstreepje van dag 1. Controleer dit elke ochtend: het waterniveau varieert afhankelijk van de weersomstandigheden!



- EN**
1. Pour 40 ml - 1.35 fl.oz of water into a small container and add 2 drops of blue colouring.
 2. Pour 100 ml - 3.38 fl.oz of water into a bottle.
 3. Ask an adult to help you with this step. With a quick movement, turn the bottle over and place it in the small container. Make sure the neck of the bottle is below the surface of the water.
 4. Note the water level on day 1. Check the level every morning: the water level will change depending on the weather!

- ES**
1. Vierte 40 ml de agua en el recipiente pequeño y añade 2 gotas de colorante azul.
 2. Vierte 100 ml de agua en una botella.
 3. Píde a un adulto que te ayude para realizar este paso. Con un movimiento rápido, da la vuelta a la botella y colócala en el recipiente pequeño. Asegúrate de que el cuello de la botella está sumergido en el agua.
 4. Anota la escala del día 1. Compruébalo cada mañana: ¡el nivel del agua variará en función del clima!

- DE**
1. Gieße 40 ml Wasser in den kleinen Behälter und gib 2 Tropfen blauen Farbstoff hinzu.
 2. Gieße 100 ml Wasser in eine Flasche.
 3. Bitte einen Erwachsenen, dir bei diesem Schritt zu helfen. Drehen Sie die Flasche mit einer schnellen Bewegung in den kleinen Behälter um. Vergewissern Sie sich, dass der Flaschenhals unter der Wasseroberfläche liegt.
 4. Notiere die Skala des 1. Tages. Überprüfe jeden Morgen: Der Wasserstand wird sich je nach Wetterlage ändern!

- H**
1. Önts 40 ml vizet egy kis edénybe, és adj hozzá 2 csepp kék színezéket.
 2. Önts 100 ml vizet egy palackba.
 3. Kérj meg egy felnőttet, hogy segítsen neked ebben a lépésben. Egy gyors mozdulattal fordítsd meg a palackot, és tedd a kis edénybe. Ügyelj arra, hogy a palack nyaka a víz felszíne alatt legyen.
 4. Jegyezd fel a vízszintet az 1. napon. Minden reggel ellenőrizd a szintet: a vízszint az időjárás függvényében változik!



FR L'évolution du niveau dans ton baromètre s'explique par la pression atmosphérique. C'est la force exercée par l'air autour de nous. Si le niveau d'eau monte, la pression aussi : il fera beau temps. Si le niveau d'eau baisse, cela veut dire que la pression baisse et que la pluie ou la tempête arrive.

EN Changes in the level of your barometer are due to atmospheric pressure. This is the force exerted by the air around us. If the water level rises, pressure is rising too: the weather will be good. If the water level falls, this means the pressure is dropping and rain or a storm is coming.

DE Die Veränderung des Pegels in deinem Barometer lässt sich durch den Luftdruck erklären. Das ist die Kraft, die von der Luft um uns herum ausgeübt wird. Wenn der Wasserstand steigt, steigt auch der Luftdruck: Es wird schönes Wetter. Wenn der Wasserstand sinkt, bedeutet das, dass der Druck sinkt und Regen oder Sturm kommt.

NL De niveauverandering in je barometer wordt verklaard door de luchtdruk. Dit is de kracht die wordt uitgeoefend door de lucht om ons heen. Als het waterniveau stijgt, stijgt ook de druk: dan is het mooi weer. Als het waterniveau daalt, betekent dit dat de druk afneemt en dat er regen of storm op komst is.

ES El cambio de nivel en tu barómetro se debe a la presión atmosférica. Es la fuerza ejercida por el aire alrededor nuestro. Si el nivel del agua aumenta, la presión también aumenta: habrá buen tiempo. Si el nivel del agua disminuye, significa que la presión también disminuye y que habrá lluvia o tormenta.

H A barométer szintjének változása a légköri nyomásnak köszönhető. Ez a körülöttünk lévő levegő által kifejtett erő. Ha a vízszint emelkedik, a nyomás is emelkedik: jó idő lesz. Ha a vízszint csökken, ez azt jelenti, hogy a nyomás csökken, és eső vagy vihar közeledik.

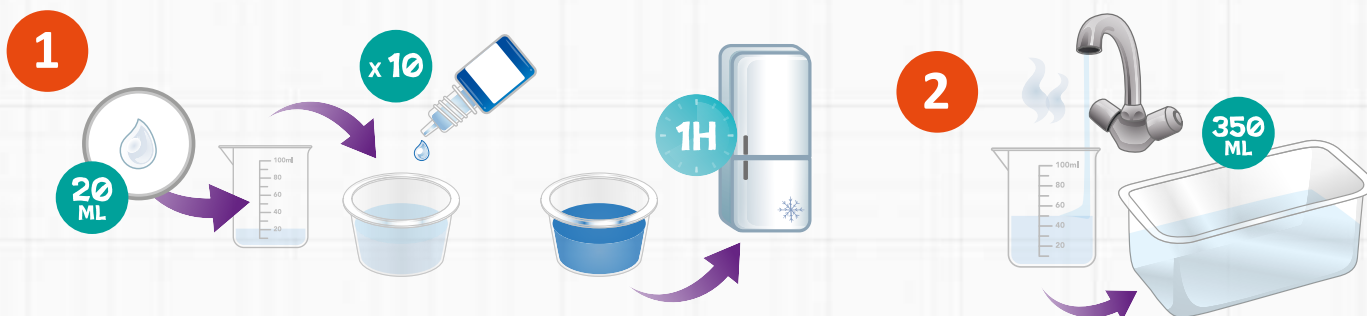
13

La tempête arrive • The storm is coming
Der Sturm kommt • De storm komt eraan
La tormenta se acerca • Itt jön a vihar!



- FR** 1. Dans le petit récipient, verse 20 ml - 0.67 fl.oz d'eau et ajoute 10 gouttes de colorant bleu. Place dans le congélateur pendant 1 heure.
2. Verse 350 ml - 11.83 fl.oz d'eau tiède dans le grand récipient.
3. Dans le gobelet mesure, verse 20 ml - 0.67 fl.oz d'eau et ajoute 10 gouttes de colorant rouge. Demande à un adulte de faire chauffer pendant 10 secondes au four à micro-ondes. Attention : le gobelet peut être très chaud ; utilisez un gant de cuisine pour le sortir.
4. Avec la pipette, verse l'eau froide d'un côté du récipient. Puis verse doucement l'eau chaude de l'autre côté. Observe la rencontre des deux.

- NL** 1. Giet 20 ml water in het kleine kommetje en voeg er 10 druppels blauwe kleurstof aan toe. Zet het kommetje gedurende 1 uur in de diepvriezer.
2. Giet 350 ml lauw water in de grote kom.
3. Giet 20 ml water in de maatbeker en voeg er 10 druppels rode kleurstof aan toe. Vraag een volwassene om de beker gedurende 10 minuten in de magnetron op te warmen. Opgelet: de beker kan zeer warm worden, gebruik dus een ovenwant om hem uit de magnetron te halen.
4. Giet het koude water met een pipet in de ene kant van de kom. Giet dan voorzichtig het warme water aan de andere kant. Kijk wat er gebeurt als koud en warm water elkaar ontmoeten.



- EN** 1. Pour 20 ml of water into a small container and add 10 drops of blue colouring. Put it in the freezer for 1 hour.
2. Pour 350 ml of warm water into the large container.
3. Measure 20 ml of water in the measuring cup and add 10 drops of red colouring. Ask an adult to heat it in the microwave oven for 10 seconds. Take care – the measuring cup could be very hot. Use an oven glove to take it out.
4. Use the pipette to place a little cold water into one side of the container. Then gently pour warm water into the other side. Watch what happens when they meet.

- ES** 1. Vierte 20 ml de agua y añade 10 gotas de colorante azul en el recipiente pequeño. Colócalo en el congelador durante 1 hora.
2. Vierte 350 ml de agua tibia en el recipiente grande.
3. Vierte 20 ml de agua en el vaso medidor y añade 10 gotas de colorante rojo. Pide a un adulto que lo caliente en el microondas durante 10 segundos. Cuidado: el recipiente puede estar muy caliente, utiliza una manopla de cocina para sacarlo.
4. Con la ayuda de la pipeta, vierte agua fría en un lado del recipiente. A continuación, vierte agua caliente en el otro lado con cuidado. Observa el encuentro entre las dos.



- DE** 1. Gieße 20 ml Wasser in den kleinen Behälter und gib 10 Tropfen blauen Farbstoff hinzu. Stelle ihn für 1 Stunde in den Gefrierschrank.
2. Gieße 350 ml lauwarmes Wasser in den großen Behälter.
3. Gieße 20 ml Wasser in den Messbecher und gib 10 Tropfen roten Farbstoff hinzu. Bitte einen Erwachsenen, ihn 10 Sekunden lang in der Mikrowelle zu erhitzen. Achtung: Der Becher kann sehr heiß sein; benutze einen Topflappen, um ihn herauszunehmen.
4. Gieße mit der Pipette das kalte Wasser auf eine Seite des Behälters. Gieße dann vorsichtig das heiße Wasser auf die andere Seite. Beobachte, wie die beiden aufeinandertreffen.

- H** 1. Önts 20 ml vizet a kis edénybe, és adj hozzá 10 csepp kék festéket. Tedd a fagyasztóba 1 órára.
2. Önts 350 ml langyos vizet a nagy tartályba.
3. Önts 20 ml vizet a mérőpohárba, és adj hozzá 10 csepp piros színezéket. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse 10 másodpercig a mikrohullámú sütőben. Vigyázat: a pohár nagyon forró lehet; használd konyhai kesztyűt a kivételhez.
4. A cseppentővel önts hideg vizet az edény egyik oldaláról. Ezután óvatosan önts forró vizet a másik oldalról. Figyeld meg a kettő találkozását.



La réaction chimique • The chemical reaction • Die chemische Reaktion
De chemische reactie • La reacción química • A kémiai reakció

- FR** Dans l'atmosphère, les masses d'air chaud et d'air froid se déplacent et se rencontrent. Pour ton expérience, on voit que le colorant rouge s'élève au-dessus du colorant bleu. C'est le même processus dans le ciel.

- EN** Within the atmosphere, masses of warm air and cold air move around and come together. In your experiment, you see that the red colouring rises above the blue colouring. The same process occurs in the sky.

- DE** In der Atmosphäre bewegen sich warme und kalte Luftmassen und treffen aufeinander. Bei deinem Experiment siehst man, dass der rote Farbstoff über den blauen Farbstoff steigt. Das ist der gleiche Vorgang am Himmel.

- NL** In de atmosfeer bewegen warme en koude luchtmassa's en komen ze samen. In jouw experiment kunnen we zien dat de rode kleurstof boven de blauwe kleurstof uitkomt. Dit is hetzelfde als wat er in de lucht gebeurt.

- ES** En la atmósfera, las masas de aire caliente y de aire frío se desplazan y se cruzan. Con el experimento, observamos que el colorante rojo se eleva por encima del colorante azul. Es el mismo proceso que en el cielo.

- H** A légkörben a meleg és a hideg levegő tömegei mozognak és találkoznak. A kísérletben azt látod, hogy a piros színű a kék színű fölé emelkedik. Ugyanez a folyamat játszódik le az égbolton is.



EUROPE EUROPA



LE RESTE DU MONDE • THE REST OF THE WORLD DEN REST DER WELT • DE REST VAN DE WERELD EL RESTO DEL MUNDO • I^a RESTO DEL MONDO A VILÁG



TEMPÉRATURE LA PLUS ÉLEVÉE • HIGHEST TEMPERATURE • HÖCHSTE TEMPERATUR • DE HOOGSTE TEMPERATUUR • TEMPERATURA MÁS ALTA • LEGMAGASABB HŐMÉRSÉKLET

48.8°C

SYRACUSE • SYRACUS • SIRACUSA
(ITALIE) • (ITALY) • (ITALIEN)
(ITALIÉ) • (ITALIA)



OLASZORSZÁG

56.7°C

FURNACE CREEK
(ETATS-UNIS) • (USA)
(VERENIGDE STATEN) • (ESTADOS UNIDOS) • (STATI UNITI)



USA



TEMPÉRATURE LA PLUS BASSE • LOWEST TEMPERATURE • NIEDRIGSTE TEMPERATUR • DE LAAGSTE TEMPERATUUR • TEMPERATURA MÁS BAJA • LEGALACSONYABB HŐMÉRSÉKLET

-58.1°C

UST-SHCHUGER
(RUSSIE) • (RUSSIA) • (RUSSLAND)
(RUSLAND) • (RUSIA)



OROSZORSZÁG

-89.2°C

VOSTOK • VOSTOK STATION • WOSTOK
(ANTARCTIQUE) • (ANTARCTICA) • (ANTARKTIS)
(ANTARCTICA) • (ANTÁRTIDA) • (ANTÁRTICO)



ANTARKTISZ



VENT LE PLUS VIOLENT • STRONGEST WIND • STÄRKSTER WIND • DE HARDSTE WIND • VIENTO MÁS VIOLENTO • I VENTI PIÙ VIOLENTI • LEGERŐSEBB SZÉL

229 KM/H

STOKKSNES
(ISLANDE) • (ICELAND) • (ISLAND)
(IJSLAND) • (ISLANDIA) • (ISLANDA)



IZLAND

408 KM/H

BARROW • BARROW ISLAND
(AUSTRALIE) • (AUSTRALIA)
(AUSTRALIEN) • (AUSTRALIÉ)



AUSZTRÁLIA



Lire une carte météo • Reading a weather map • Eine Wetterkarte lesen
Een weerkaart lezen • Leer un mapa del tiempo • Időjárási térkép olvasása

FR La carte météo permet d'illustrer les masses d'air sur une zone géographique. Les isobares (A) permettent de visualiser les zones de haute et basse pression. Ensuite, les météorologues représentent les fronts climatiques (B) où les masses d'air se rencontrent.

- 1 - Le front froid se forme lorsque de l'air froid remplace l'air chaud. Les températures baissent, le vent se lève et les averses peuvent être violentes.
- 2 - Dans un front chaud, l'air chaud avance et monte au-dessus de l'air froid. Les températures montent mais il pleut modérément.
- 3 - Un front stationnaire se forme lorsque deux masses d'air de forces similaires se rencontrent. Il peut générer de fortes pluies.

EN The weather map illustrates masses of air within a geographical area. Isobars (A) represent areas of high or low pressure. Meteorologists also display weather fronts (B), where masses of air meet.

- 1 - A cold front forms when cold air replaces warm air. Temperatures fall, the wind rises and showers can be violent.
- 2 - A warm front means that warm air is advancing and rising above cold air. Temperatures rise but it rains moderately.
- 3 - A stationary front forms when two masses of air moving with similar force meet. This can cause heavy rain.

DE Mithilfe einer Wetterkarte lassen sich die Luftmassen in einem geografischen Gebiet veranschaulichen. Mithilfe von Isobaren (A) werden Hoch- und Tiefdruckgebiete dargestellt. Anschließend stellen die Meteorologen die Klimafonten (B) dar, an denen die Luftmassen aufeinandertreffen.

- 1 - Die Kaltfront entsteht, wenn kalte Luft die warme Luft ersetzt. Die Temperaturen sinken, der Wind frischt auf und es kann zu heftigen Schauern kommen.
- 2 - In einer Warmfront bewegt sich die Warmluft vorwärts und steigt über die Kaltluft. Die Temperaturen steigen, aber es regnet mäßig.
- 3 - Eine stationäre Front entsteht, wenn zwei Luftmassen mit ähnlicher Stärke aufeinandertreffen. Sie kann zu starken Regenfällen führen.

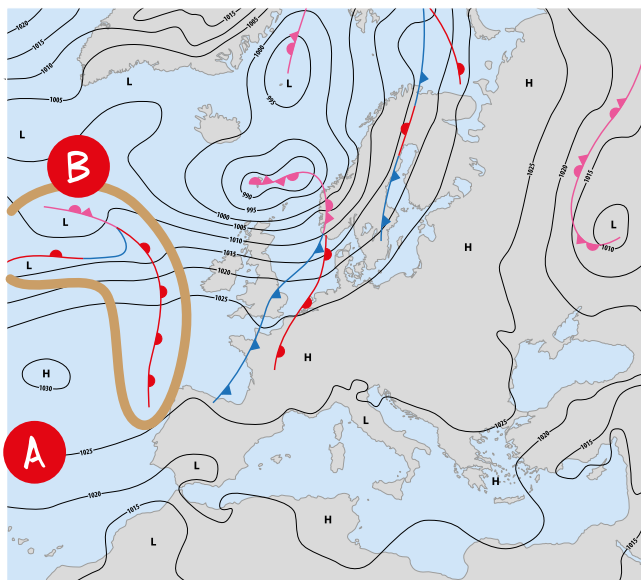
NL Een weerkaart toont de luchtmassa's boven een geografisch gebied. De isobaren (A) brengen hoge- en lagedrukgebieden in beeld. Meteorologen tonen vervolgens de weerfronten (B) waar de luchtmassa's samenkomen. 1 - Een koufront vormt zich wanneer koude lucht warme lucht vervangt. De temperaturen dalen, de wind neemt toe en er kunnen hevige buien ontstaan. 2 - Bij een warmtefront schuift de warme lucht op en stijgt boven de koude lucht uit. De temperaturen stijgen, maar het regent matig. 3 - Een stationair front ontstaat wanneer twee luchtmassa's van vergelijkbare sterkte elkaar ontmoeten. Dit kan zware regen veroorzaken.

ES El mapa del tiempo permite ilustrar las masas de aire en una zona geográfica. Las isobaras (A) permiten visualizar las zonas de alta y baja presión. Después, los meteorólogos representan los frentes climáticos (B) en los que las masas de aire se encuentran.

- 1 - El frente frío se produce cuando el aire frío reemplaza el aire caliente. Las temperaturas bajan, el viento sopla y los chubascos pueden ser violentos.
- 2 - En un frente cálido, el aire caliente se mueve y se sitúa encima del aire frío. Las temperaturas suben, pero llueve moderadamente.
- 3 - Un frente estacionario se genera cuando dos masas de aire de fuerzas similares se encuentran. Esto puede generar fuertes lluvias.

H Az időjárás térkép egy földrajzi területen belüli légtömegeket ábrázol. Az izobárok (A) a magas vagy alacsony nyomású területeket jelölik. A meteorológusok időjárás frontokat (B) is megjelenítenek, ahol a légtömegek találkoznak.

- 1 - Hidegfront akkor alakul ki, amikor hideg levegő váltja fel a meleg levegőt. A hőmérséklet csökken, a szél felerősödik, és a záporok hevesek lehetnek.
- 2 - A melegfront azt jelenti, hogy a meleg levegő előrenyomul és a hideg levegő fölé emelkedik. A hőmérséklet emelkedik, de mérsékelt esik az eső.
- 3 - Állófront akkor alakul ki, amikor két hasonló erővel mozgó légtömeg találkozik. Ez heves esőt okozhat.



1



2



3

