REFLECTOR TELESCOPE RÉFLECTEUR

Réflecteur de type Newton
Newtonian reflector
Reflektor vom Typ Newton
Reflector van het type Newton
Reflector de tipo Newton
Riflettore Newton

50 ACTIVITÉS ACTIVITIES

AKTIVITÄTEN • ACTIVITEITEN
ACTIVIDADES • ATTIVITÀ

FR: MISE EN GARDE : Ne jamais regarder directement le soleil ou une source puissante de lumière. Risque de lésions pour les yeux.

EN: WARNING : Never look at the sun or any other powerful light source directly. Risk of eye injury.

DE: WARNUNG: Niemals direkt ins Sonnenlicht oder in eine starke Lichtquelle schauen. Gefahr der Schädigung der Augen.

NL: LET OP: Kijk nooit rechtstreeks in de zon of een andere sterke lichtbron. Je ogen kunnen er schade door oplopen.

ES: ADVERTENCIA : Nunca se debe mirar directamente el sol o una fuente de luz potente. Los ojos pueden resultar dañados.

IT: AVVERTIMENTO : Non guardare mai direttamente il sole o una fonte di luce potente. Rischio di lesioni agli occhi.

10+

Buki France

Contenu • Contents • Inhalt
Inhoud • Contenido • Contenuto :

FR
1 - Tube du télescope
2 - 3 oculaires (20 mm, K10 mm, 6 mm)
3 - Lentille de Barlow (x3)
4 - Chercheur (x5)
5 - Support du chercheur
6 - Filtre lunaire
7 - Monture du trépied
8 - Tige pour le réglage vertical et 1 vis plate
9 - 3 pieds du trépied
10 - Support central du trépied
11 - 3 vis et écrous papillon
12 - 3 petites vis et écrous
13 - 3 vis de serrage
14 - Outil
15 - Plateau pour objectifs
16 - Carte du ciel étoilé
17 - Boussole

EN
1 - Telescope tube
2 - 3 eyepieces (20 mm, K10 mm, 6 mm)
3 - Barlow lens (x 3)
4 - Finderscope (x 5)
5 - Finderscope mount
6 - Moon filter
7 - Tripod mount
8 - Vertical adjustment rod and 1 flat-headed screw
9 - 3 tripod legs
10 - Tripod central support
11 - 3 screws and wing nuts
12 - 3 small screws and nuts
13 - 3 clamping screws
14 - Tool
15 - Eyepiece tray
16 - Map of night sky
17 - Compass

DE
1 - Tubus des Teleskops
2 - 3 Okulare (20 mm, K10 mm, 6 mm)
3 - Barlowlinse (3x)
4 - Sucher (5x)
5 - Sucherhalter
6 - Mondfilter
7 - Montierung des Stativs
8 - Spindel für die vertikale Einstellung und 1 Flachkopfschraube
9 - 3 Stativbeine
10 - Stativ-Zentralhalterung
11 - 3 Schrauben und Flügelmuttern
12 - 3 kleine Schrauben und Muttern
13 - 3 Klemmschrauben
14 - Werkzeug
15 - Objektivplatte
16 - Karte des Sternenhimmels
17 - Kompass

NL
1 - Telescoopbuis
2 - 3 oculairen (20 mm, K10 mm, 6 mm)
3 - Barlowlens (x3)
4 - Zoeker (x5)
5 - Drager van de zoeker
6 - Maanfilter
7 - Montering statief
8 - Stang voor verticale afstelling en 1 platte schroef
9 - 3 poten van het statief
10 - Middensteun van het statief
11 - 3 schroeven en vleugelmoeren
12 - 3 kleine schroeven en moeren
13 - 3 klemschroeven
14 - Gereedschap
15 - Plateau voor objectieven
16 - Kaart van de sterrenhemel
17 - Kompas

ES
1 - Tubo del telescopio
2 - 3 oculares (20 mm, K10 mm, 6 mm)
3 - Lente de Barlow (x3)
4 - Buscador (x5)
5 - Soporte del buscador
6 - Filtro lunar
7 - Montura de trípode
8 - Varilla para el ajuste vertical y 1 tornillo plano
9 - 3 patas del trípode
10 - Soporte central del trípode
11 - 3 tornillos y tuercas de mariposa
12 - 3 tornillos pequeños y tuercas
13 - 3 tornillos de sujeción
14 - Herramienta
15 - Bandeja para objetivos
16 - Mapa del cielo estrellado
17 - Brújula

IT
1 - Tubo telescopio
2 - 3 oculari (20 mm, K10 mm, 6 mm)
3 - Lente di Barlow (x3)
4 - Cercatore (x5)
5 - Supporto cercatore
6 - Filtro lunare
7 - Attacco treppiede
8 - Asta per regolazione verticale e 1 vite piana
9 - 3 piedi treppiede
10 - Supporto centrale treppiede
11 - 3 viti con dadi a farfalla
12 - 3 viti con dadi piccole
13 - 3 viti di serraggio
14 - Utensile
15 - Vassoio portaoculari
16 - Mappa cielo stellato
17 - Bussola

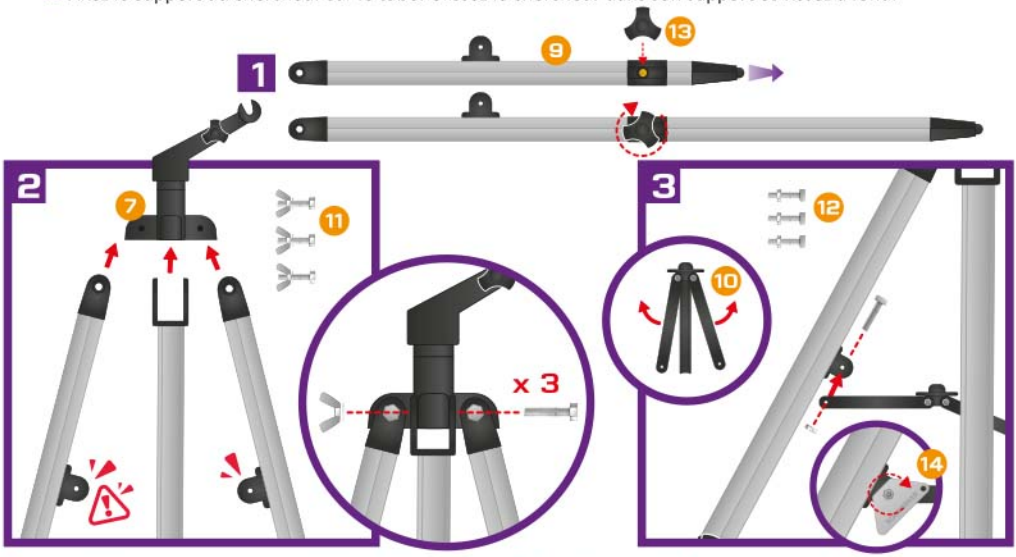
Installation • Setting up • Aufbauanleitung
Installatie • Instalación • Installazione :

FR **Un adulte doit superviser et vérifier l'installation avant l'utilisation.**

1. Allongez les 3 pieds et placez une vis de serrage pour les verrouiller.
2. Attachez les pieds à la monture en utilisant les vis et les écrous papillon.
   Attention au sens : les vis pour le support central doivent être vers l'intérieur.
3. Fixez le support central avec les petites vis et l'écrou en vous aidant de l'outil fourni.
4. Vissez le plateau sur le support central.
5. Sur le tube du télescope, dévissez les deux boutons de chaque côté. Glisser le tube dans la monture. Vissez à fond les deux boutons.

6a. Dévissez la vis étoile sur la monture et faites passer la tige à travers le trou. Ne revissez pas.
6b. Fixez l'extrémité ronde de la tige au tube avec la vis plate.
6c. Vissez avec l'outil fourni. Vous pouvez désormais visser à fond la vis étoile.

7. Fixez le support du chercheur sur le tube. Glissez le chercheur dans son support et vissez à fond.



EN **An adult must supervise and check the set-up of the telescope before it is used.**

1. Extend the 3 legs and fit clamping screws to lock them in place.
2. Attach the feet to the frame using the screws and wing nuts. *NB: make sure the screws for the central support are facing inwards.*
3. Secure the central support with the small screws and nuts, using the tool supplied.
4. Screw the tray onto the central support.
5. On the telescope tube, unscrew the knobs on each side. Slide the tube into the mount. Fully tighten the two knobs.

6a. Unscrew the star screw on the mount and push the rod through the hole. Do not tighten.
6b. Secure the round end of the rod to the tube using the flat-headed screw.
6c. Screw in using the tool supplied. You can now tighten the star screw.

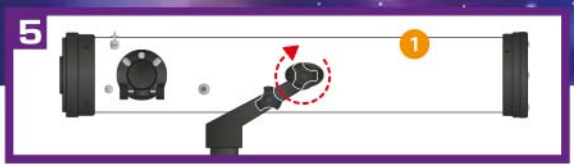
7. Attach the finderscope mount to the tube. Slide the finderscope into its mount and fully tighten the screws.

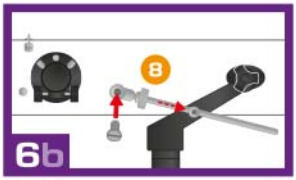
DE **Ein Erwachsener sollte die Anlage vor der Nutzung überprüfen und kontrollieren.**

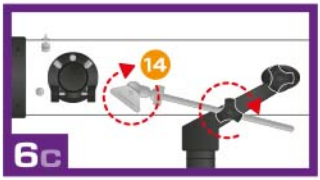
1. Fahren Sie die 3 Beine aus und arretieren Sie sie mit einer Klemmschraube.
2. Befestigen Sie die Beine mit den Schrauben und Flügelmuttern an der Montierung. *Achten Sie dabei auf die Richtung: Die Schrauben für die Zentralhalterung müssen nach innen zeigen.*
3. Befestigen Sie die Zentralhalterung mit den kleinen Schrauben und der Mutter mit dem mitgelieferten Werkzeug.
4. Schrauben Sie die Platte in die Zentralhalterung.
5. Lösen Sie auf jeder Seite des Teleskoptubus die beiden Knebelschrauben. Führen Sie den Tubus in die Montierung ein. Ziehen Sie die beiden Schrauben fest an.

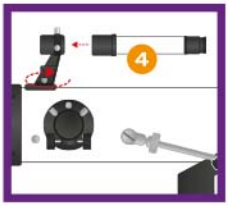
6a. Lösen Sie die Sterngriffschraube an der Montierung und führen Sie die Spindel durch das Loch. Noch nicht festziehen.
6b. Befestigen Sie das runde Ende der Spindel mit der Flachkopfschraube am Tubus.
6c. Ziehen Sie die Schraube mit dem mitgelieferten Werkzeug fest. Nun können Sie die Sterngriffschraube fest anziehen.

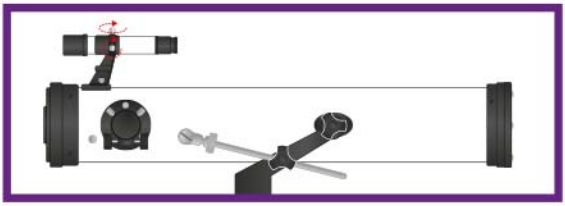
7. Befestigen Sie den Sucherhalter am Tubus. Schieben Sie den Sucher in die Halterung und schrauben Sie ihn fest ein.











NL Een volwassene moet verplicht toezicht houden op de installatie en deze vóór gebruik controleren.

1. Schuif de 3 poten uit en breng een klemschroef aan om te vergrendelen.
2. Bevestig de poten aan de montering met de schroeven en vleugelmoeren. *Let op de richting: de schroeven voor de middensteun moeten naar binnen wijzen.*
3. Zet de middensteun vast met de kleine schroeven en moer door het meegeleverde gereedschap te gebruiken.
4. Schroef het plateau vast op de middensteun.
5. Schroef de twee knoppen aan weerszijden van de telescoopbuis los. Laat de buis in de montering glijden. Draai de twee knoppen volledig vast.

6a. Draai de sterschroef op de montering los en haal de stang door het gat. Draai niet vast.
6b. Bevestig het ronde uiteinde van de stang aan de buis met de platte schroef.
6c. Schroef vast met het meegeleverde gereedschap. Je kunt nu de sterschroef volledig vastdraaien.

7. Bevestig de drager van de zoeker aan de buis. Schuif de zoeker in de drager en draai volledig vast.

ES Un adulto debe supervisar y comprobar la instalación antes del uso.

1. Extiende las tres patas y coloca un tornillo de apriete para bloquearlas.
2. Engancha las patas a la montura utilizando los tornillos y las tuercas de mariposa. *Presta atención al sentido: los tornillos para el soporte central deben quedar hacia el interior.*
3. Fija el soporte central con los tornillos pequeños y la tuerca, utilizando la herramienta incluida.
4. Atornilla la bandeja en el soporte central.
5. En el tubo del telescópico, desenrosca los dos botones situados a cada lado. Desliza el tubo en la montura. Atornilla firmemente los dos botones.

6a. Desenrosca el tornillo de estrella de la montura e introduce la varilla por el orificio. No lo aprietes.
6b. Fija el extremo redondo de la varilla en el tubo con el tornillo plano.
6c. Atornilla con la herramienta incluida. Ahora ya puedes apretar fuerte el tornillo de estrella.

7. Fija el soporte del buscador en el tubo. Desliza el buscador en su soporte y atornilla firmemente.

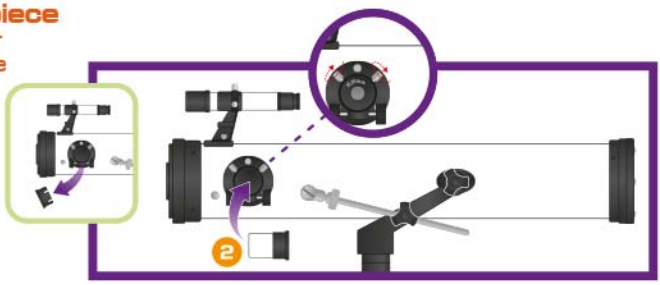
IT Prima di poter usare il telescopio, un adulto deve supervisionarne l'installazione controllando che sia eseguita correttamente.

1. Allunga i 3 piedi e bloccali con una vite di serraggio.
2. Fissa i piedi all'attacco con le viti e i dadi a farfalla. *Attenzione al senso: le viti per il supporto centrale devono essere rivolte verso l'interno.*
3. Fissa il supporto centrale con le viti piccole e il dado usando l'utensile in dotazione.
4. Avvita il vassoio sul supporto centrale.
5. Svita le manopole da entrambi i lati del tubo del telescopio. Inserisci il tubo nell'attacco. Avvita a fondo le due manopole.

6a. Svita la vite a stella sull'attacco e fai passare l'asta attraverso il foro. Non riavvitare.
6b. Fissa l'estremità rotonda dell'asta sul tubo usando la vite piatta.
6c. Avvita usando l'utensile. Ora puoi avvitare a fondo la vite a stella.

7. Fissa il supporto del cercatore sul tubo. Fai scivolare il cercatore nel supporto e avvita a fondo.

Oculaires • Eyepiece
Okular • Oculair
Ocular • Oculare



FR Insère un des oculaires dans le tube de mise au point. Manie avec précaution : nettoie-les avec un chiffon doux et range-les dans leurs boîtes après utilisation.

EN Insert one of the eyepieces into the focuser. Handle them carefully: clean them with a soft cloth and put them back in their boxes after use.

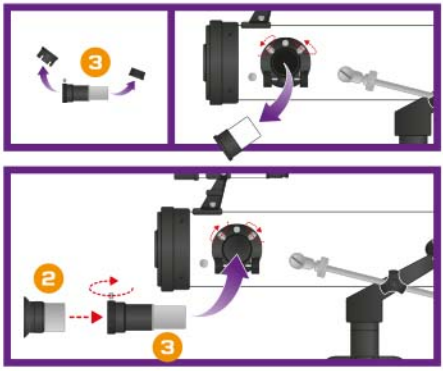
DE Setze eines der Okulare in den Fokussierer (Okularauszug) ein. Gehe vorsichtig mit den Okularen um: Reinige sie mit einem weichen Tuch und lege sie nach Verwendung zurück in ihre Aufbewahrungskästchen.

NL Breng één van de oculairen aan in de scherpstelbuis. Wees voorzichtig: maak de oculairen schoon met een zachte doek en berg ze na gebruik op in de doos.

ES Introduce uno de los oculares en el tubo de enfoque. Manéjalos con precaución: límpialos con un paño suave y guárdalos en sus cajas después de usarlos.

IT Inserisci uno degli oculari nel tubo di messa a fuoco. Attenzione: maneggiare con cura! Dopo aver usato gli oculari, puliscili con un panno morbido e riponili nella scatola.

Lentille de Barlow
Barlow lens
Barlowlinse • Barlowlens
Lente de Barlow • Lente di Barlow



FR Elle triple le grossissement. Place la lentille de Barlow directement dans le tube, puis insère un oculaire dans la lentille de Barlow.

EN This lens triples the magnification. Place the Barlow lens directly into the tube, then insert an eyepiece into the Barlow lens.

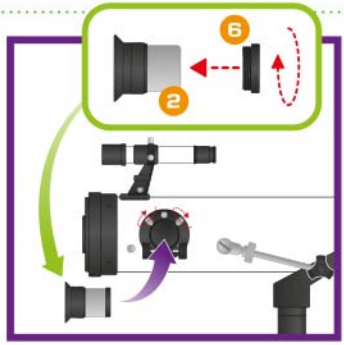
DE Sie verdreifacht die Vergrößerung. Setze die Barlow-Linse direkt in den Tubus ein und stecke dann ein Okular in die Barlow-Linse.

NL Deze lens verdrievoudigt de vergroting. Plaats de Barlowlens direct in de buis en breng een oculair in de Barlowlens aan.

ES Esta lente triplica el aumento. Coloca la lente de Barlow directamente en el tubo y luego inserta un ocular en la lente de Barlow.

IT Questa lente triplica l'ingrandimento. Posiziona la lente di Barlow direttamente nel tubo, quindi inserisci un oculare sulla lente di Barlow.

Filtre lunaire • Lunar filter
Mondfilter • Maanfilter
Filtro lunar • Filtro lunare



FR Visse le filtre sur l'oculaire, puis place l'oculaire dans le tube. Utilise le filtre lors des lunes gibbeuses et la pleine lune.

EN Screw the filter onto the eyepiece, then place the eyepiece in the tube. Use the filter during gibbous moons and full moons.

DE Schraube den Filter auf das Okular und setze das Okular in den Tubus ein. Verwende den Filter bei Halbmond und Vollmond.

NL Schroef het filter op het oculair en plaats het oculair in de buis. Gebruik het filter tijdens wassende manen en volle manen.

ES Atornilla el filtro en el ocular y luego coloca el ocular en el tubo. Utiliza el filtro durante las lunas gibosas y la luna llena.

IT Avvita il filtro sull'oculare e disponi l'oculare nel tubo. Usa il filtro con le lune gibbose e la luna piena.

Comment utiliser ?
How to use it
So verwendest du dein Teleskop richtig

FR Pour commencer, nous te conseillons de t'entraîner en plein jour sur un objet au loin (comme une cheminée ou un arbre). L'image que tu vas observer est « à l'envers ». Si cela va te sembler étrange lors des observations terrestres, cela n'est pas gênant pour l'observation céleste. Place l'oculaire 20 mm dans le tube de mise au point. Utilise maintenant le chercheur qui te permettra d'avoir un plan d'ensemble pour viser ce que tu veux observer. Tu peux faire la mise au point en tournant la molette sur l'oculaire. Une fois l'objet visé avec le chercheur, stabilise le télescope en serrant les vis sur la monture. Regarde à travers l'oculaire 20 mm et fais la mise au point du tube en tournant délicatement la molette jusqu'à ce que l'objet apparaisse net.
La monture de trépied permet de régler l'axe horizontal (en dévissant/vissant la vis du bas) et l'axe vertical (en vissant / dévissant la vis étoile et en glissant la tige).
Tu peux ensuite essayer avec les oculaires K10 mm et 6 mm pour des grossissements plus élevés.
Une fois que tu as terminé, remet les caches sur la totalité des accessoires. Dévisse le plateau et plie délicatement le trépied de ton télescope.

EN To begin with, we recommend practising in full daylight on a distant object (like a chimney or a tree). The image will be flipped. Although it might seem strange when you're looking at things on land, it's not a problem for astronomical observation. Place the 20 mm eyepiece in the focuser. Now use the finderscope to get an overall view so you can find what you want to observe. You can focus by turning the wheel on the eyepiece. Once you've found the object you want to observe with the finderscope, fix the telescope in place using the screws on the mount. Look through the 20 mm eyepiece and focus the tube by gently turning the wheel until the object is sharp and clear.
The tripod mount allows you to adjust the horizontal axis (by unscrewing/screwing the bottom screw) and the vertical axis (by screwing/unscrewing the star screw and sliding the rod).
You can then try with the K10 mm and 6 mm eyepieces for higher magnifications.
Once you are done, put the caps back on all the accessories.
Unscrew the tray and carefully fold the tripod of your telescope.

Hoe gebruik je de telescoop?
Consejos de uso
Come si usa

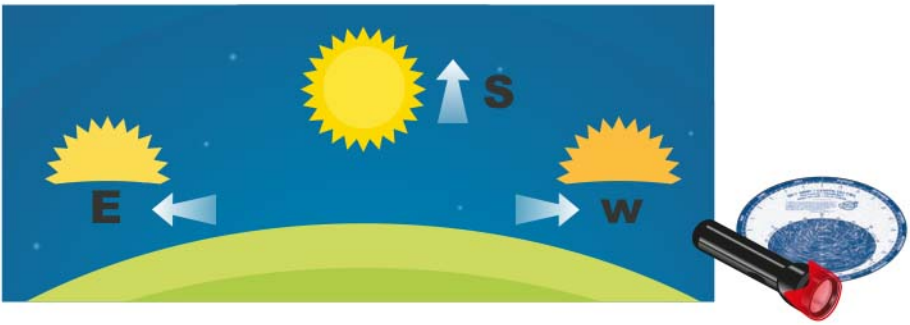
DE Für den Anfang solltest du bei Tageslicht üben und versuchen, ein weit entferntes Objekt (zum Beispiel einen Schornstein oder einen Baum) zu erkennen. Das Bild, das du sehen wirst, steht auf dem Kopf. Bei Beobachtungen auf der Erde wird das seltsam erscheinen, bei der Beobachtung des Himmels stört es jedoch nicht. Setze das 20-mm-Okular in den Fokussierer (Okularauszug) ein. Verwende den Sucher, um dir einen Überblick zu verschaffen und das Objekt, das du näher betrachten willst, zu finden. Du kannst die Schärfe einstellen, indem du das Rädchen am Okular drehst. Sobald du das Objekt mit dem Sucher entdeckt hast, stellst Du das Teleskop fest, indem du die Schraube an der Montierung anziehst. Probiere das 20-mm-Okular aus und stelle den Tubus scharf, indem du vorsichtig am Rädchen drehst, bis das Objekt klar zu erkennen ist.
Die Montierung des Stativs ermöglicht die Einstellung der horizontalen Achse (durch Lösen/Festziehen der unteren Schraube) und der vertikalen Achse (durch Festziehen/Lösen der Sterngriffschraube und Verschieben der Spindel).
Du kannst es dann mit den K10 mm- und 6 mm-Okularen für höhere Vergrößerungen ausprobieren.
Wenn du fertig bist, setze die Abdeckungen wieder auf alle Zubehörteile. Schraube das Tablett ab und klappe das Stativ deines Teleskops vorsichtig zusammen.

NL Om te beginnen raden we je aan om overdag te oefenen op een vergelegen voorwerp (zoals een schoorsteen of een boom). Het beeld dat je gaat waarnemen staat 'ondersteboven'. Ook al lijkt dit vreemd bij observaties op aarde, dit is niet hinderlijk bij observatie van de hemel. Plaats het 20 mm oculair in de scherpstelbuis. Gebruik nu de zoeker om het geheel te zien en richt je daarna op hetgeen je wilt observeren. Je kunt de telescoop scherpstellen door aan de wieltje op het oculair te draaien. Zodra je het gewenste object met de zoeker in beeld hebt gebracht, stabiliseer je de telescoop door de schroef op de montering vast te draaien. Kijk door het oculair van 20 mm en stel de buis af door rustig aan de afstelknop te draaien totdat het object scherp in beeld komt.
De montering van het statief maakt het mogelijk om de horizontale as af te stellen (door de onderste schroef los of vast te draaien) en de verticale as (door de sterschroef los of vast te draaien en de stang te verschuiven).
Je kunt het daarna proberen met de K10 mm- en 6 mm-oculairs voor een hogere vergroting.
Wanneer je klaar bent, plaats je de doppen terug op alle accessoires. Schroef het plateau los en vouw het statief van je telescoop voorzichtig op.

ES Para empezar, te recomendamos que practiques durante el día con un objeto alejado (como una chimenea o un árbol). La imagen que vas a observar está «al revés». Esto te resultará extraño para las observaciones terrestres, pero no molesta para la observación celeste. Coloca el ocular de 20 mm en el tubo de enfoque. Utiliza ahora el buscador que te permitirá tener un plano general para apuntar lo que quieres observar. Puedes enfocar girando la ruedecilla del ocular. Una vez que hayas apuntado el objeto con el buscador, estabiliza el telescopio apretando el tornillo en la montura. Mira a través del ocular de 20 mm y enfoca el tubo girando delicadamente la ruedecilla hasta que el objeto aparezca nítido.
La montura de trípode permite ajustar el eje horizontal (desenroscando/atornillando el tornillo inferior) y el eje vertical (atornillando/desenroscando el tornillo de estrella y deslizando la varilla).
Luego puedes probar con los oculares K10 mm y 6 mm para obtener aumentos más altos.
Cuando termines, vuelve a colocar las tapas en todos los accesorios. Desenrosca la bandeja y pliega con cuidado el trípode de tu telescopio.

IT Per iniziare ti consigliamo di allenarti di giorno, puntando un oggetto lontano (ad esempio un comignolo o un albero). L'immagine che osserverai è sottosopra. Se per le osservazioni terrestri la cosa ti sembrerà strana e fastidiosa, per quelle della volta celeste non avrai la stessa sensazione. Inserisci l'oculare da 20 mm nel tubo di messa a fuoco. Ora usa il cercatore per avere una vista d'insieme e puntare quello che vuoi osservare. Per la messa a fuoco basterà girare la rotella che si trova sull'oculare. Dopo aver puntato l'oggetto con il cercatore, stabilizza il telescopio stringendo la vite che si trova sull'attacco. Guarda attraverso l'oculare da 20 mm e metti a fuoco il tubo ruotando delicatamente la rotella fino a quando l'oggetto non apparirà nitido.
L'attacco treppiede consente di regolare l'asse orizzontale (svitando/avvitando la vite inferiore) e l'asse verticale (avvitando/svitando la vite a stella e facendo scorrere l'asta).
Puoi poi provare con gli oculari K10 mm e 6 mm per ottenere ingrandimenti maggiori.
Una volta terminato, rimetti i copriobiettivi su tutti gli accessori. Svita il vassoio e piega delicatamente il treppiede del tuo telescopio.

Conditions d'utilisation
Usage conditions
Bedingungen für eine gute Sicht



FR **Pour bien observer, il te faut un ciel de nuit dégagé et une météo clémente (pas de pluie, ni de vent). Il faut choisir également un endroit où tu vois l'horizon et à la campagne pour éviter la pollution lumineuse causée par les villes. Nous te conseillons de te munir d'une boussole, d'une lampe de poche avec un filtre rouge, de vêtements chauds, d'une petite chaise, d'un carnet, d'un crayon… et d'un adulte pour t'accompagner la nuit.**

Repère ton terrain le jour avec un adulte et note le SUD (là où le soleil est à midi), l'EST (là où il se lève) et l'OUEST (là où il se couche).
Pour aller plus loin, tu peux utiliser ces deux logiciels très pratiques : **Stellarium** et **Google Skymap** (sur PC, Mac et téléphones)

EN **For the best views, you need a clear night with good weather (no rain or wind). You also need to choose a place where you can see the horizon, preferably in the countryside in order to avoid the light pollution caused by towns and cities. We recommend that you take a compass, a torch with a red filter, warm clothing, a small chair, a notebook, a pencil, and an adult to come with you.**

Scout out the site in the day with an adult, and note the position of SOUTH (where the sun is at noon), EAST (where the sun rises) and WEST (where it sets).
For more information, you can use these two really useful programs: **Stellarium** and **Google Skymap** (available on PC, Mac and mobile phones)

DE **Um gut sehen zu können, muss der Himmel wolkenlos sein und es sollten gute Wetterbedingungen herrschen (kein Regen, kein Wind). Außerdem solltest du einen Ort aussuchen, von dem aus du den Horizont sehen kannst. Am besten sieht man auf dem Land, wo die Lichtverschmutzung der Städte die Sicht nicht stört. Für deine Beobachtung solltest du folgendes mitnehmen: einen Kompass, eine Taschenlampe mit Rotfilter, warme Kleidung, einen Hocker, ein Notizbuch, einen Stift... und einen Erwachsenen, der dich in der Nacht begleitet.**

Suche dir deinen Standort tagsüber mit einem Erwachsenen aus und merke dir wo SÜDEN (wo die Sonne am Mittag steht), OSTEN (wo die Sonne aufgeht) und WESTEN (wo die Sonne untergeht) ist.
Für Fortgeschrittene empfiehlt es sich, folgende sehr praktische Software zu nutzen: **Stellarium** und **Google Skymap** (auf PC, Mac und Smartphone).

Gebruiksvoorwaarden
Condiciones de uso
Condizioni per l'uso

NL **Echt goed waarnemen kun je 's nachts bij een heldere hemel en mild weer (geen wind of regen). Ook moet je een plek kiezen vanaf waar je de horizon kunt zien (het liefst op het platteland om lichtvervuiling in de steden de vermijden). We raden je aan om het volgende mee te nemen: een kompas, een zaklamp met een rood filter, warme kleding, een kleine stoel, een schrift, een potlood... en een volwassene om je 's nachts te begeleiden.**

Verken eerst met een volwassene het terrein overdag en noteer waar het ZUIDEN zich bevindt (daar waar de zon om twaalf uur schijnt), het OOSTEN (daar waar de zon opkomt) en het WESTEN (daar waar de zon ondergaat).
Om nog nauwkeuriger te werk te gaan, kun je gebruik maken van deze twee zeer praktische softwareprogramma's: **Stellarium** en **Google Skymap** (op pc, Mac en mobiele telefoons).

ES **Para observar correctamente, necesitas un cielo nocturno despejado y condiciones meteorológicas favorables (sin lluvia ni viento). También debes elegir un sitio donde veas el horizonte y en el campo para evitar la contaminación luminosa causada por las ciudades. Te recomendamos que cojas una brújula, una linterna con un filtro rojo, ropa abrigada, una pequeña silla, una libreta, un lápiz... y un adulto que te acompañe por la noche.**

Identifica el terreno de día con un adulto y anota dónde se encuentra el SUR (donde está el sol a mediodía), el ESTE (por donde sale el sol) y el OESTE (por donde se acuesta).
Para ir más lejos, puedes usar estos dos programas muy prácticos: **Stellarium** y **Google Skymap** (en PC, Mac y móviles) .

IT **Per una buona osservazione il cielo di notte deve essere limpido e il tempo deve essere clemente (niente pioggia o vento). Inoltre dovrai essere in campagna (per evitare l'inquinamento luminoso della città) e posizionarti in un punto in cui puoi vedere l'orizzonte. Ti consigliamo poi di indossare dei vestiti caldi e di portare con te una bussola, una torcia tascabile con filtro rosso, una sedia, un quaderno, una matita e... un adulto per accompagnarti di notte!**

Prendi i tuoi punti di riferimento di giorno facendoti aiutare da un adulto e annota dove sono il SUD (dove si trova il sole a mezzogiorno), l'EST (dove sorge) e l'OVEST (dove tramonta).
Se vuoi spingerti un po' oltre puoi usare questi due utilissimi programmi: **Stellarium** e **Google Skymap** (per PC, Mac e smartphone).

1 Les étoiles • Sterren
Stars • Las estrellas
Die Sterne • Stelle

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

- du papier à petits carreaux
- des feutres de couleurs
- un crayon

- graph paper with small squares
- coloured felt tips
- a pencil

- kariertes Papier
- bunte Filzstifte
- einen Bleistift

- ruitjespapier
- kleurstiften
- een potlood

- papel cuadriculado
- rotuladores de colores
- un lápiz

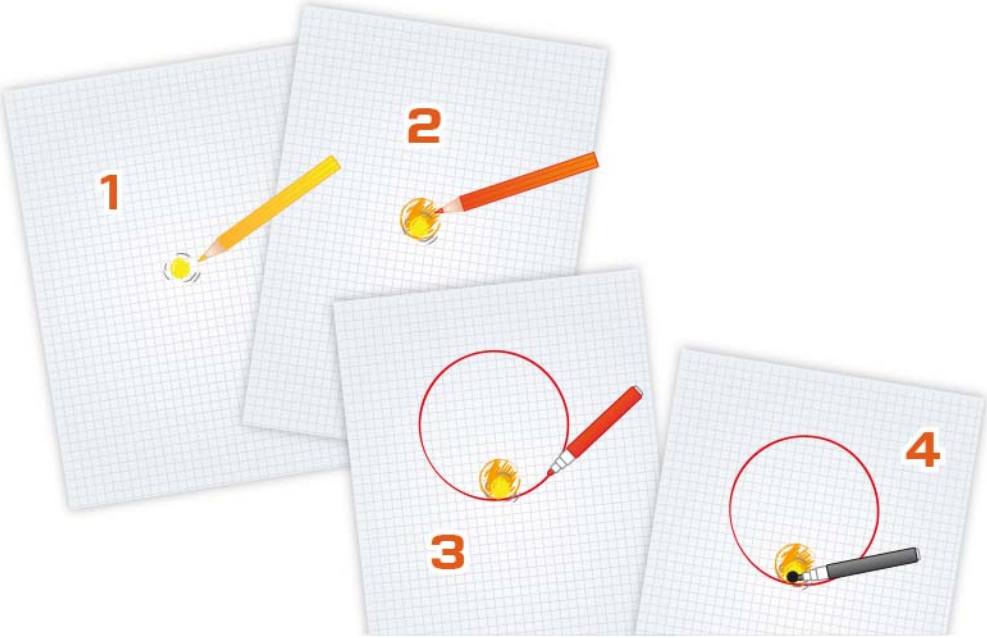
- un quaderno a quadretti
- qualche pennarello colorato
- una matita

FR **1. Naissance :** trace un cercle jaune de la taille de 2 carreaux. Ajoute autour un brouillard avec le crayon. Tu viens de faire une protoétoile entourée d'un nuage de poussière.
2. 4 ,5 milliards d'années : A partir du petit cercle, fais un cercle de 4 carreaux avec le feutre orange. Cela représente une naine jaune comme notre Soleil actuellement.
3. 10 milliards d'années : dessine un cercle de 16 carreaux avec le feutre rouge. Cela forme une géante rouge qui a atteint sa taille maximale.
4. 14 milliards d'années : dessine un cercle de 1 carreau avec le feutre noir. Ici, l'étoile s'éteint progressivement et se transforme en naine blanche.

EN **1. Birth:** draw a yellow circle 2 squares wide. Then add a haze around it with the pencil. You've just drawn a protostar surrounded by a cloud of dust.
2. 4.5 billion years: From the small circle, draw a circle 4 squares wide with the orange felt tip. This represents a yellow dwarf, like our Sun at the moment.
3. 10 billion years: draw a circle 16 squares wide with the red felt tip. This is a red giant which has reached its maximum size.
4. 14 billion years: draw a circle 1 square wide with the black felt tip. Here, the star is gradually shrinking and becoming a white dwarf.

DE **1. Geburt:** Zeichne einen gelben Kreis in der Größe von zwei Kästchen. Male außen herum mit dem Bleistift einen Nebel. Du hast gerade einen Protostern gezeichnet, der von einer Staubwolke umgeben ist.
2. 4,5 Milliarden Jahre: Zeichne ausgehend von diesem kleinen Kreis einen Kreis in der Größe von vier Kästchen in orange. Dieser Kreis stellt einen Gelben Zwerg dar, wie unsere Sonne.
3. 10 Milliarden Jahre: Zeichne einen Kreis in der Größe von 16 Kästchen in rot. Dieser Kreis stellt einen Roten Riesen dar, der seine maximale Größe erreicht hat.
4. 14 Milliarden Jahre: Zeichne einen Kreis in der Größe eines Kästchens in schwarz. Der Stern dehnt sich immer weiter aus und schrumpft in der Folge zum Weißen Zwerg.

NL **1. Geboorte:** teken een gele cirkel van twee ruitjes groot. Teken hieromheen met het potlood wat mist. Je hebt zojuist een protoster gemaakt, omringd door een stofwolk.
2. 4,5 miljard jaar: Maak vanuit de kleine cirkel met de oranje stift een cirkel van vier ruitjes groot. Dit is een gele dwergster zoals onze zon vandaag de dag.
3. 10 miljard jaar: teken met de rode stift een cirkel van zestien ruitjes groot. Dit is een rode reuzenster die zijn maximale grootte heeft bereikt.
4. 14 miljard jaar: teken met de zwarte stift een cirkel van één ruitje groot. Deze ster dooft langzaam uit en wordt een witte dwergster.



ES **1. Nacimiento:** traza un círculo amarillo del tamaño de 2 cuadraditos. Añade alrededor una niebla con el lápiz. Acabas de hacer una protoestrella rodeada de una nube de polvo.
2. 4500 millones de años: A partir del pequeño círculo, haz un círculo de 4 cuadraditos con el rotulador naranja. Representa una enana amarilla como nuestro sol actual.
3. 10 000 millones de años: dibuja un círculo de 16 cuadraditos con el rotulador rojo. Representa una gigante roja que ha alcanzado su tamaño máximo.
4. 14 000 millones de años: dibuja un círculo de 1 cuadradito con el rotulador negro. En este caso, la estrella se apaga progresivamente y se transforma en enana blanca.

IT **1. Nascita:** disegna un cerchio giallo grande 2 quadretti. Aggiungici attorno un po' di nebbia con la matita. Hai appena disegnato una protostella circondata da una nube di polvere.
2. 4,5 miliardi di anni: Partendo dal cerchio piccolo prendi un pennarello arancione e disegna un cerchio di 4 quadretti. Il nuovo cerchio rappresenta una nana gialla come il nostro Sole oggi.
3. 10 miliardi di anni: prendi un pennarello rosso e disegna un cerchio di 16 quadretti. Il cerchio corrisponde a una gigante rossa che ha raggiunto la sua grandezza massima.
4. 14 miliardi di anni: prendi un pennarello nero e disegna un cerchio di 1 quadretto. La stella che hai disegnato si spegne progressivamente trasformandosi in una nana bianca

2 Les distances spatiales • Distances in space
Entfernungen im Weltall • Ruimtelijke afstanden
Las distancias espaciales • La distanza nello spazio

FR **Pour mesurer les distances dans l'espace, on utilise l'année-lumière :** la distance que parcourt une particule de lumière en 1 an. Une année lumière correspond donc à 9 460 528 400 000 km (lire neuf mille quatre cent soixante milliards, cinq cents vingt-huit millions et quatre cent mille kilomètres).

EN **To measure distances in space, we use 'light-years':** the distance that a light particle travels in one year. A light year is 9,460,528,400,000 km (that's nine trillion, four hundred and sixty billion, five hundred and twenty-eight million, four hundred thousand kilometres).

DE **Um im Weltall Entfernungen zu messen, nutzt man das Längenmaß des Lichtjahrs:** die Distanz, die ein Lichtteilchen in einem Jahr zurücklegt. Ein Lichtjahr entspricht 9.460.528.400.000 km (sprich neuntausendvierhundertsechzig Milliarden fünfhundertachtundzwanzig Millionen und vierhunderttausend Kilometer).

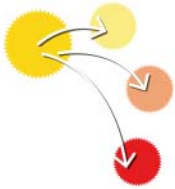
NL **Om de afstanden in de ruimte te meten gebruiken we lichtjaren:** de afstand die een lichtdeeltje in één jaar aflegt. Een lichtjaar komt dus overeen met 9.460.528.400.000 km (negenduizend vierhonderdzestig miljard vijfhonderdachtentwintig miljoen vierhonderdduizend kilometer).

ES **Para medir las distancias en el espacio, se usa el año luz:** la distancia que recorre una partícula de luz en 1 año. Por lo tanto, un año luz corresponde a 9 460 528 400 000 km (se lee así: nueve billones cuatrocientos sesenta mil quinientos veintiocho millones cuatrocientos mil kilómetros).

IT **Per misurare la distanza nello spazio si usa come unità di misura l'anno luce,** cioè la distanza percorsa da una particella di luce nell'arco di 1 anno. Un anno luce corrisponde a 9.460.528.400.000 km (novemilaquattrocentosessanta miliardi cinquecentoventotto milioni quattrocentomila chilometri).

Prends une calculatrice et calcule la distance en kilomètres des étoiles les plus proches :
Using a calculator, work out the distance in kilometres to the nearest stars:
Nimm dir einen Taschenrechner und berechne die Entfernung der am weitesten entfernen Sterne in Kilometern:
Neem een rekenmachine en bereken de afstand in kilometers van de dichtstbijzijnde sterren:
Coge una calculadora y calcula la distancia en kilómetros de las estrellas más cercanas:
Prendi una calcolatrice e calcola la distanza in chilometri delle stelle più vicine:

A – Proxima Centuri : 4 A.L. / LY / Lj = ... Km
B – Sirius : 9 A.L. / LY / Lj = ... Km
C – Aldebaran : 65 A.L. / LY / Lj = ... Km



Réponses / Answers / Antwort / Antwoord / Respuesta / Risposte

A. 37.842 milliards / trillion / Milliarden/ miljard / millardos / miliardi km
B. 85.146 milliards / trillion / Milliarden/ miljard / millardos / miliardi km
C. 614.945 milliards / trillion / Milliarden/ miljard / millardos / miliardi km

3 Voie lactée • The Milky Way
Die Milchstraße • De Melkweg
Vía láctea • Via lattea

FR La Voie lactée est le nom donné à notre galaxie dont la Terre et le Soleil font partie. Tu peux l'observer dans le ciel dégagé. C'est un grand nuage clair qui forme une sorte d'anneau de part et d'autre de l'horizon.
Nous nous trouvons dans l'un de ses bras (A), appelés le bras d'Orion, à environ 27 000 années-lumière du centre galactique (B).

EN The Milky Way is the name given to our galaxy and the Earth and the Sun belong to it. You can see it when the sky is clear. It's a huge bright cloud which forms a kind of ring from one side of the horizon to the other.
We are in one of the arms of its spiral (A) – the Orion arm – around 27,000 light-years from the galactic centre (B).

DE Unsere Galaxie, zu der Erde und Sonne gehören, wird Milchstraße genannt. Bei wolkenlosem Himmel kannst du die Milchstraße erkennen. Sie sieht aus wie eine große helle Wolke, die eine Art Ring von einem Ende des Horizonts zum anderen bildet.
Wir befinden uns in einem ihrer Spiralarme (A), dem sogenannten Orion-Arm, etwa 27 000 Lichtjahre vom galaktischen Kern (B) entfernt.

NL De Melkweg is de naam die is gegeven aan ons sterrenstelsel waarvan ook de aarde en de zon deel uitmaken. Je kunt deze zien bij heldere hemel. De Melkweg lijkt op een grote lichte wolk die een soort ring vormt aan weerskanten van de horizon.
We bevinden ons in een van de armen (A), de Orionarm, op ongeveer 27.000 lichtjaar van het galactische centrum (B).

ES La Vía láctea es el nombre de nuestra galaxia, de la que forman parte la Tierra y el Sol. Puedes observarla con el cielo despejado. Se trata de una gran nube clara que forma una especie de anillo a ambos lados del horizonte.
Nos encontramos en uno de sus brazos (A), llamado el brazo de Orión, a unos 27 000 años-luz del centro galáctico (B).

IT Via lattea è il nome che è stato dato alla nostra galassia, cioè a quella di cui fanno parte la Terra e il Sole. Per osservarla basterà che il cielo sia limpido: si tratta di una grossa nube chiara che forma una specie di anello che va da una parte all'altra dell'orizzonte.
Noi ci troviamo su uno dei suoi bracci (A), il braccio di Orione, a circa 27.000 anni luce dal Centro Galattico (B).

4 Phases lunaires • Moon phases
Mondphasen • Schijngestalten
Fases lunares • Fasi lunari

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

FR : Une lampe de poche · une balle de ping-pong
EN : A torch · a ping-pong ball
DE : eine Taschenlampe · einen Tischtennisball
NL : Een zaklamp · een pingpongbal
ES : Una linterna · una pelota de ping-pong
IT : Una torcia · una pallina da ping-pong

FR Mets-toi dans l'obscurité et demande à un adulte de projeter la lumière sur la balle. Tout en gardant la lumière sur la balle, tu vas tourner tout autour en observant la balle.

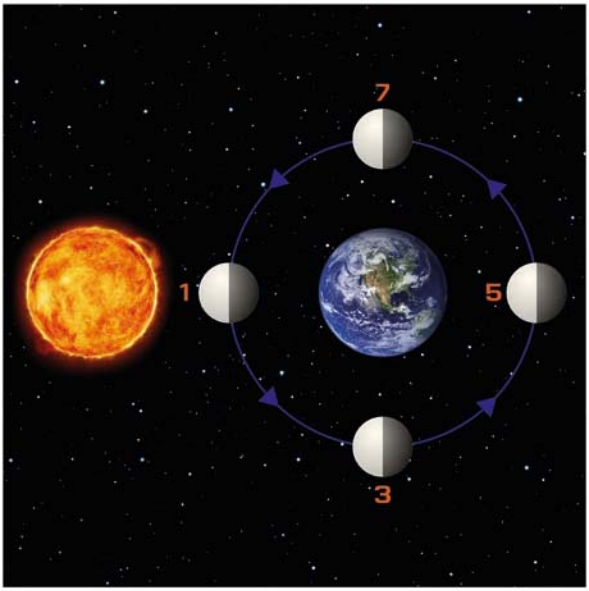
Ce n'est pas la lampe (le Soleil) qui fait bouger l'ombre sur la balle (la Lune) mais la manière dont toi (la Terre) tu te positionnes par rapport à la balle. Voici les différentes phases de la Lune : nouvelle lune (1), premier croissant (2), premier quartier (3), lune gibbeuse (4), pleine lune (5), lune gibbeuse (6), dernier quartier (7), dernier croissant (8) et nouvelle lune (9).

EN In a dark room, ask an adult to shine the torch on the ball. While keeping the light on the ball, move around the ball, looking at as you go.

It's not the lamp (the Sun) which moves the shadow over the ball (the Moon) but how you (the Earth) are positioned relative to the ball. The phases of the Moon are new moon (1), first crescent (2), first quarter (3), gibbous moon (4), full moon (5), gibbous moon (6), final quarter (7), final crescent (8) and new moon (9).

DE Begib dich in einen dunklen Raum und bitte einen Erwachsenen, mit der Taschenlampe auf den Tischtennisball zu leuchten. Während der Lichtkegel auf den Ball gerichtet bleibt, gehst du einmal um den Ball herum und beobachtest was passiert.

Es ist nicht die Taschenlampe (die Sonne), die den Schatten über den Ball (den Mond) bewegt, sondern es ist deine Position (die Position der Erde) gegenüber dem Ball. Die verschiedenen Mondphasen: Neumond (1), erste Sichel (2), erstes Viertel (3), zunehmender Mond (4), Vollmond (5), abnehmender Mond (6), letztes Viertel (7), letzte Sichel (8) und Neumond (9).



NL Ga een donkere kamer binnen en vraag een volwassene om licht op de pingpongbal te laten schijnen. Terwijl dehet licht op de bal schijntvalt, draai je om de bal heen en kijk je er goed naar de bal.

Het is niet de lamp (de zon) die de schaduw op de bal (de maan) doet bewegen, maar de manier waarop jij (de aarde) staat ten opzichte van de bal. De verschillende fasen van de maan zijn: nieuwe maan (1), (nieuwe) maansikkel (2), eerste kwartier (3), afnemende maan (4) volle maan (5), wassende maan (6), laatste kwartier (7) (oude) maansikkel (8) en nieuwe maan (9).

ES Ponte en la oscuridad y pide a un adulto que proyecte la luz sobre la pelota. Manteniendo la luz sobre la pelota, gira a su alrededor y observa la pelota.

No es la linterna (el Sol) la que hace que la sombra de la pelota (la Luna) se mueva, sino la manera en la que tú (la Tierra) te posicionas con respeto a la pelota. Las diferentes fases lunares son las siguientes: luna nueva (1), luna creciente (2), cuarto credere (3), luna creciente gibosa (4), luna llena (5), luna menguante gibosa (6), cuarto menguante (7), luna menguante (8) y otra vez luna nueva (9).

IT Mettiti al buio e chiedi a un adulto di proiettare la luce sulla pallina. Facendo mantenere sempre illuminata la pallina, giraci attorno.

Non è la torcia (il Sole) a far spostare l'ombra sulla pallina (la Luna), ma la posizione che tu (la Terra) assumi rispetto alla pallina stessa. Queste sono le diverse fasi della luna: Luna nuova (1), Luna crescente (2), Primo quarto (3), Gibbosa crescente (4), Luna piena (5), Gibbosa calante (6), Ultimo quarto (7), Luna calante (8) e Luna nuova (9).

5 Ta carte interactive • Your interactive map
Deine interaktive Karte • Je interactieve kaart
Tu mapa interactivo • La tua mappa interattiva

FR
1. Découpe la carte lunaire qui se trouve sur la page 17.
2. Découpe un morceau de feuille noire de 12 cm de diamètre.
3. Fais glisser la feuille noire au fur à mesure du mois lunaire pour découvrir les différents points d'intérêt que tu peux observer.

La Lune tourne sur elle-même et tourne autour de la Terre (quasiment) à la même vitesse. C'est pour cela que tu ne peux observer (quasiment) que la même face.

EN
1. Cut out the lunar map on page 17.
2. Cut out a piece of black paper 12 cm in diameter.
3. Slide the black paper as the lunar month progresses to discover the different points of interest you can observe.

The moon rotates on its own axis and orbits around the Earth at (almost) the same speed. This is why you can (almost) only ever see the same side.

DE
1. Schneide die Mondkarte auf Seite 17 aus.
2. Schneide ein Stück schwarzes Blatt Papier mit einem Durchmesser von 12 cm aus.
3. Schiebe das schwarze Blatt durch den Mondmonat, um die verschiedenen interessanten Punkte zu entdecken, die du beobachten kannst.

Der Mond dreht sich um sich selbst und umkreist die Erde (fast) mit der gleichen Geschwindigkeit. Deshalb kannst du (fast) immer nur die gleiche Seite beobachten.

NL
1. Snij de maankaart op pagina 7 uit.
2. Snij een stuk zwart papier met een diameter van 12 cm uit.
3. Verschuif het zwarte blad naarmate de maankalender vordert, zodat je de belangrijkste plaatsen kunt ontdekken.

De Maan draait rond zichzelf en (bijna) tegelijkertijd rond de aarde. Daardoor zie je altijd ongeveer dezelfde kant van de maan.

ES
1. Corta el mapa lunar situado en la página 17.
2. Corta un trozo de hoja negra de 12 cm de diámetro.
3. Desliza poco a poco el trozo de papel negro según vaya avanzando el mes lunar. Así podrás descubrir los distintos puntos de interés que puedes observar.

La Luna gira sobre ella misma y alrededor de la tierra a (casi) la misma velocidad. Es por esta razón que (casi) siempre observas la misma cara de la Luna.

IT
1. Ritaglia la mappa lunare che trovi a pagina 17.
2. Ritaglia un pezzo di foglio nero di 12 cm di diametro.
3. Trascina il foglio nero mentre il mese lunare avanza per scoprire i diversi punti di interesse che puoi osservare.

La Luna ruota su se stessa e ruota attorno alla Terra (quasi) alla stessa velocità. Ecco perché puoi solo osservare (quasi) la stessa faccia.

Carte de la Lune • Moon map
Mondkarte • Kaart van de maan
Mapa de la Luna • Carta della luna

A, B, C ...

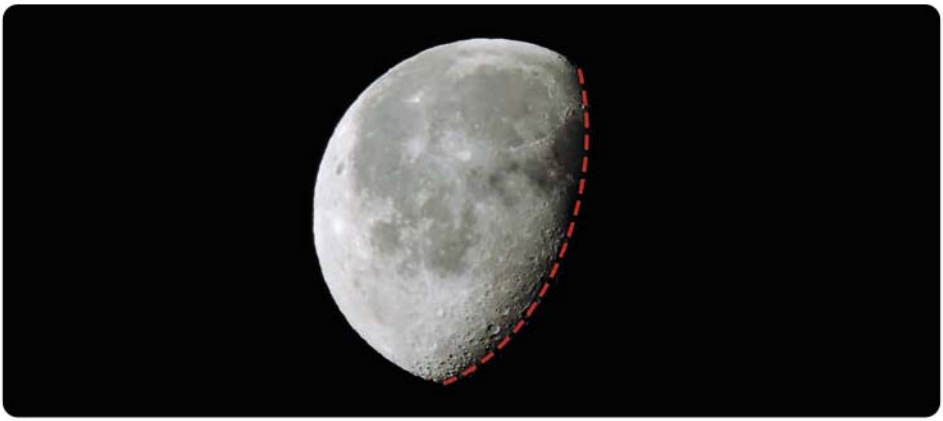
Cratères
Craters
Krater
Kraters
Cráteres
Crateri

1, 2, 3 ...

Mers
Seas
Meere
Zeeën
Mares
Mari

La face cachée de la Lune (voir page 23)
The far side of the moon (see page 23)
Die dunkle Seite des Mondes (siehe Seite 23)
De achterkant van de maan (zie pagina 23)
La cara oculta de la Luna (consulta la página 23)
Il lato nascosto della Luna (vedi pagina 23)

6 Terminateur lunaire • Lunar terminator
Tag-Nacht-Grenze • Dag-nachtgrens
Terminador lunar • Terminatore lunare



FR On appelle terminateur la « frontière » entre la zone éclairée et la zone sombre de la Lune. Au télescope, nous te conseillons de pointer vers le terminateur lors de tes premières observations de la Lune. Tu pourras voir que la « frontière » n'est pas régulière et les ombres mettent en valeur les reliefs et les cratères de la Lune.

EN The lunar terminator is the boundary between the light and dark areas of the Moon. Using the telescope, try aiming at the terminator during your first observations of the Moon. You will see that the boundary is not regular, and the shadows reveal the relief and craters on the Moon.

DE Die Tag-Nacht-Grenze ist die Grenze zwischen dem hellen und dem dunklen Teil des Mondes. Für deine ersten Beobachtungen des Mondes im Teleskop empfehlen wir dir, die Tag-Nacht-Grenze anzuvisieren. Du kannst sehen, dass sie nicht geradlinig ist. Die Berge und Mondkrater heben sich durch Schatten ab.

NL De dag-nachtgrens is eigenlijk de "scheiding" tussen het verlichte en het donkere deel van de Maan. De eerste paar keren dat je door de telescoop naar de Maan kijkt, raden we je aan je op de dag-nachtgrens te richten. Zo merk je dat die "grens" helemaal niet recht loopt en dat je de schaduwen van de heuvels en kraters op de Maan kan zien.

ES Se denomina terminador la "línea" que divide la zona iluminada de la oscura en la Luna. A través de un telescopio, te recomendamos apuntar hacia el terminador en tus primeras observaciones de la Luna. Observarás que la "línea" divisoria no es regular y que las diferentes sombras resaltan los relieves y cráteres de la Luna.

IT Il terminatore è il "confine" tra la zona illuminata e la zona in ombra della Luna. Durante le tue prime esperienze di osservazione della Luna, ti consigliamo di puntare il telescopio verso il terminatore. Potrai notare che il "confine" non è regolare e che le ombre mettono in valore i rilievi e i crateri della Luna.

7 Cratères • Craters
Krater • Kraters
Cráteres • Crateri

FR La Lune n'a pas d'atmosphère et donc pas de bouclier contre les météorites. C'est pourquoi son sol est criblé de cratères facilement observables.

EN The moon has no atmosphere so has no protection against meteorites. That's why its surface is covered with very visible craters.

DE Der Mond hat keine Atmosphäre und somit keinen Schutzschild gegen Meteoriten. Daher weist seine Oberfläche zahlreiche, leicht erkennbare Krater auf.

NL De maan heeft geen dampkring en dus geen bescherming tegen meteorieten. Om deze reden is het oppervlak van de maan bedekt met makkelijk waarneembare kraters.

ES La Luna no tiene atmósfera y por lo tanto, no dispone de un escudo contra los meteoritos. Por eso su suelo está lleno de cráteres que se pueden observar fácilmente.

IT La Luna non ha un'atmosfera e quindi non ha nessun scudo che la protegga dai meteoriti. È per questo che la sua superficie è piena di crateri facilmente osservabili.

A – Copernic / Copernicus / Copernic / Copernico — 93 km

FR: Il ressemble à un stade de football avec ses bords en forme d'escalier.
EN: It looks like a football stadium with its stair-shaped edges.
DE: Mit seinem terrassenförmigen Kraterwall erinnert er an ein Fußballstadion.
NL: Deze krater lijkt op een voetbalstadion met randen in de vorm van een lift.
ES: Se parece a un estadio de fútbol con sus bordes en forma de escalera.
IT: Con i suoi bordi a forma di gradini, il cratere Copernico assomiglia a uno stadio.

B – Tycho — 82 km

FR: Tycho est un impact récent qui a gardé une forme régulière.
EN: Tycho is a recent impact which has retained a regular shape.
DE: Tycho rührt von einem jüngeren Einschlag her, der einen regelmäßigen Krater hinterlassen hat.
NL: Tycho is een recente inslagkrater met een regelmatige vorm.
ES: Tycho es un impacto reciente que ha conservado una forma regular.
IT: Tycho si è creato in seguito all'impatto di un meteorite avvenuto in tempi recenti e ha ancora una forma regolare.

C – Platon / Plato / Platón / Platone — 100 km

FR: L'un des plus vieux cratères. Son fond est d'une couleur grise uniforme.
EN: One of the oldest craters. Its bottom is an even grey colour.
DE: Einer der ältesten Krater. Der Kraterboden ist von einheitlich grauer Farbe.
NL: Een van de oudste kraters. De bodem heeft een gelijkmatige grijze kleur.
ES: Uno de los cráteres más antiguos. El fondo tiene un color gris uniforme.
IT: È uno dei più vecchi crateri della Luna ed è caratterizzato da uno sfondo grigio uniforme.

D – Aristoteles / Aristotle / Aristóteles — 83 km

FR: Juste à côté, ce gros cratère a un petit frère, Mitchell.
EN: Just next to this crater lies its little brother, Mitchell.
DE: In unmittelbarer Nähe befindet sich Mitchell, der kleine Bruder des großen Kraters.
NL: Net ernaast bevindt zich zijn kleine broer genaamd Mitchell.
ES: Justo al lado, este gran cráter tiene un hermano pequeño, Mitchell.
IT: A fianco di a questo grande cratere c'è il suo «fratellino»: il cratere Mitchell.

8 Mers et océans • Seas and oceans Meere und Ozeane • Zeeën en oceanen Mares y océanos • Mari e oceani

FR Sous l'effet des météorites, la Lune a connu une forme activité volcanique. Cela a formé d'immenses étendues de lave fondue appelées mers lunaires.

EN Due to the effect of meteorites, the Moon has experienced a form of volcanic activity. This created vast expanses of lava called lunar seas.

DE Aufgrund der Meteoriteneinschläge kam es auf dem Mond zu vulkanischer Aktivität. Dadurch wurden große Flächen mit Lava überflutet, die Mare/Mondmeere genannt werden.

NL De meteorieten hebben voor vulkanische activiteit op de maan gezorgd. Hierdoor zijn onmetelijke oppervlakten van gesmolten lava ontstaan. Ze worden 'maria' genoemd.

ES Por el efecto de los meteoritos, la Luna ha tenido una especie de actividad volcánica. Ha formado inmensas extensiones de lava fundida llamadas mares lunares.

IT Sotto l'effetto dei meteoriti sulla Luna si è assistito a un'intensa attività vulcanica che ha dato vita a immense distese di lava fusa note come «mari lunari».

1 Oceanus Procellarum

Océan des Tempêtes
Ocean of Storms
Ozean der Stürme
Oceaan van de Stormen
Océano de las Tempestades
Oceano delle Tempeste

2 Mare Imbrium

Mer des Pluies
Sea of Showers
Regenmeer
Zee van de Regen
Mar de la Lluvia
Mare delle Piogge

3 Mare Humorum

Mer des Humeurs
Sea of Moisture
Meer der Feuchtigkeit
Zee van de Vochtigheid
Mar de los Humores
Mare degli Umori

4 Mare Nubium

Mer des Nuées
Sea of Clouds
Wolkenmeer
Zee van de Wolken
Mar de las Nubes
Mare delle Nubi

5 Mare Serenitatis

Mer de la Sérénité
Sea of Serenity
Meer der Heiterkeit
Bedaarde zee
Mar de la Serenidad
Mare della Serenità

6 Mare Tranquillitatis

Mer de la Tranquillité
Sea of Tranquillity
Meer der Ruhe
Zee van de Rust
Mar de la Tranquilidad
Mare della Tranquillità

7 Mare Crisium

Mer des Crises
Sea of Crises
Meer der Gefahren
Zee van Crises
Mar de las Crisis
Mare delle Crisi

8 Mare Fecunditatis

Mer de la Fécondité
Sea of Fecundity
Meer der Fruchtbarkeit
Zee van de Vruchtbaarheid
Mar de la Fertilidad
Mare della Fecondità

9 Mare Nectaris

Mer des Nectars
Sea of Nectar
Nektarmeer
Zee van de Nectar
Mar de los Néctares
Mare del Nettare

9 Les massifs lunaires • Lunar massifs
Die Mondberge • De bergen op de maan
Las montañas lunares • I massicci lunari

FR Le paysage lunaire est composé de hautes collines arrondies appelées monts. Il est plus facile d'observer les massifs que les monts isolés. Chaque massif possède un nom rappelant des massifs terrestres.

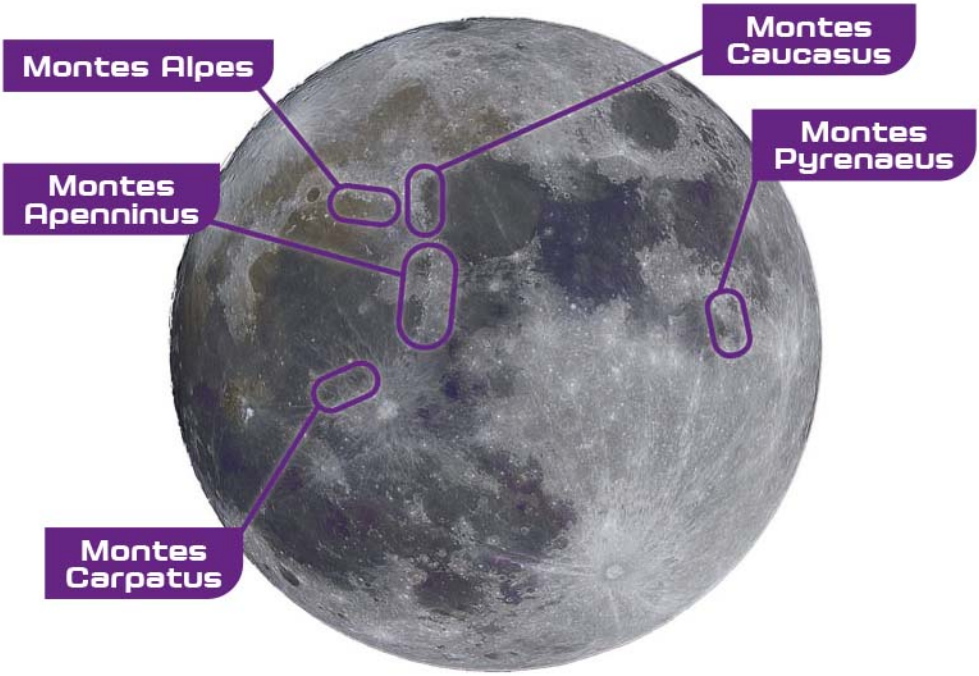
EN The lunar landscape consists of tall, rounded hills. It is easier to see the massifs than the isolated hills. Each massif has a name, like the massifs on Earth.

DE Die Mondlandschaft besteht aus hohen, abgerundeten Hügeln, die als Gebirge bezeichnet werden. Es ist einfacher, die Massive zu beobachten als einzelne Berge. Jedes Massiv hat einen Namen, der an Massive auf der Erde erinnert.

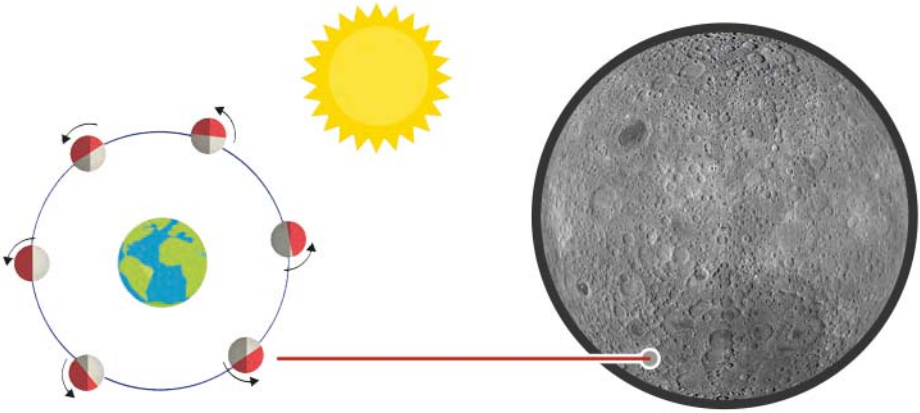
NL Het maanlandschap bestaat uit hoge, afgeronde heuvels. We noemen die bergen. Het is makkelijker om de berggroepen samen te zien dan om de afzonderlijke bergen te bekijken. Elke berggroep of massief heeft een naam die overeenkomt met de massieven op aarde.

ES El paisaje de la Luna está compuesto por altas colinas redondeadas llamadas montes. Es más fácil observar las montañas que los montes aislados. Cada montaña tiene su propio nombre, como todas las montañas terrestres.

IT Il paesaggio lunare è composto da alte colline arrotondate chiamate montes. È più facile osservare i massicci che i montes isolati. Ogni massiccio ha un nome che ricorda i massicci terrestri.



10 La face cachée de la Lune • The hidden face of the Moon Die versteckte Seite des Mondes • De achterkant van de Maan La cara oculta de la Luna • Il lato nascosto della Luna



FR Depuis la Terre, tu ne peux observer qu'un seul côté de la Lune. La face cachée tourne toujours le dos à la Terre et n'a été observée que par des astronautes ou des sondes. La face cachée comporte peu de mers et plus de cratères visibles. Certaines personnes un peu farfelues pensent que des extra-terrestres pourraient y habiter. Un projet de la NASA prévoit l'installation d'un observatoire spatial totalement à l'abri des radiations terrestres.

EN From the Earth, you can only observe one side of the Moon. The far side is never visible from the Earth, and has only been observed by astronauts and space probes. The far side has few lunar seas and more visible craters. Some imaginative souls think that aliens might live there. A NASA project plans to install a space laboratory that is completely sheltered from terrestrial radiation.

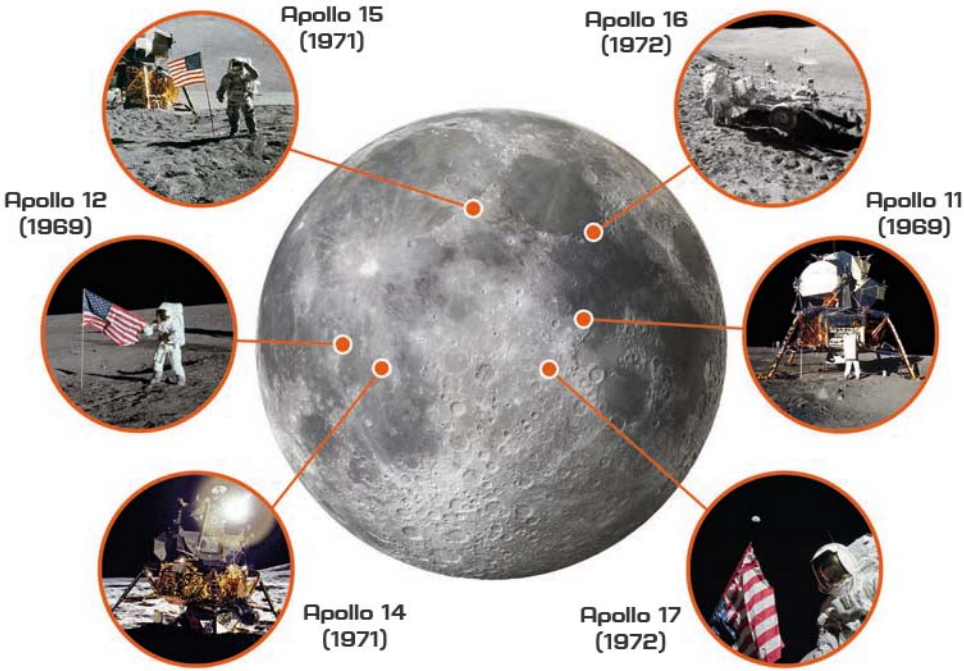
DE Von der Erde aus siehst du nur eine Seite des Mondes. Die Seite, die nicht zur Erde zeigt, konnten nur Astronauten oder Sonden betrachten. Auf der Rückseite gibt es wenige Meere und mehr Krater. Manche denken, dass dort vielleicht Außerirdische wohnen. Die NASA plant, eine Beobachtungsstation aufzustellen, die völlig frei von irdischer Strahlung sein soll.

NL Vanaf de Aarde kan je slechts één kant van de Maan observeren. De verborgen kant is nooit zichtbaar vanop de Aarde en is alleen gezien door astronauten of via sondes. De verborgen zijde heeft weinig zeeën en meer zichtbare kraters. Sommige mensen die er wat vreemde ideeën op na houden, denken dat er buitenaardse wezens kunnen wonen. Er bestaat een NASA-project dat een ruimteobservatorium wil opzetten dat zich volledig buiten het bereik van aardstralingen bevindt.

ES Desde la Tierra, solo se puede observar una cara de la Luna. La cara oculta nunca está orientada hacia la Tierra y tan solo ha sido vista por astronautas o mediante sondas espaciales. La cara oculta con pocos mares y más cráteres visibles. Algunas personas bastante fantasiosas creen que podría estar habitada por seres extraterrestres. Un proyecto de la NASA considera instalar un observatorio espacial totalmente protegido de las radiaciones terrestres.

IT Dalla terra, puoi osservare un solo lato della Luna. Il lato nascosto gira sempre le spalle alla terra ed è stato osservato soltanto da astronauti o da sonde. Sul lato nascosto ci sono meno mari e più crateri visibili. Alcune persone hanno un po' stravaganti pensano che potrebbero abitarvi degli extraterrestri. Un progetto della NASA prevede l'installazione di un osservatorio spaziale che sia totalmente al riparo dalle radiazioni terrestri.

11 L'homme sur la Lune • Man on the Moon
Der Mann auf dem Mond • De mens op de Maan
El hombre sobre la superficie lunar • L'uomo sulla Luna



FR Le premier homme à avoir marché sur la Lune est Neil Armstrong, le 21 juillet 1969 lors de la mission Apollo 11. Au total, 6 missions lunaires et 12 hommes ont posé les pieds sur la Lune. Essaye de les localiser grâce à la carte.

EN The first man to walk on the Moon was Neil Armstrong on 21 July 1969 during the Apollo 11 mission. In all, twelve men have set foot on the Moon during six lunar missions. Try to locate them using the map.

DE Als erster Mann betrat Neil Armstrong den Mond am 21. Juli 1969 während der Mission Apollo 11. Insgesamt wurden 6 Mondmissionen durchgeführt und 12 Astronauten betraten den Mond. Die Karte zeigt dir, wo.

NL De eerste mens die op de Maan heeft gewandeld, is Neil Armstrong. Dit gebeurde op 21 juli 1969 tijdens de missie Apollo 11. In totaal zijn er tot nu toe zees maanmissies geweest en hebben twaalf mensen voet op de Maan gezet. Probeer met de kaart de juiste plaats te bepalen.

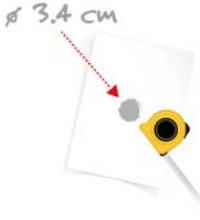
ES El primer hombre en poner pie en la Luna fue Neil Armstrong; esto sucedería el 21 de julio de 1969 como parte de la misión Apolo 11. En total, se han llevado a cabo seis misiones lunares y 12 hombres han puesto los pies en la Luna. Intenta localizarlos con la ayuda del mapa.

IT Il primo uomo ad aver camminato sulla Luna è stato Neil Armstrong, il 21 luglio 1969 grazie alla missione Apollo 11. In totale sono state svolte 6 missioni lunari e 12 uomini hanno posato i piedi sulla luna. Prova a localizzarli utilizzando la mappa.

12 De la Terre à la Lune • From the Earth to the moon
Von der Erde zum Mond • Van de aarde naar de maan
De la Tierra a la Luna • Dalla Terra alla Luna

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

FR : 2 feuilles, des feutres, un mètre ruban
EN : 2 sheets of paper, felt-tip pens, a measuring tape
DE : 2 Blätter, Filzstifte, ein Maßband
NL : 2 vellen papier, viltstiften, een rolmeter
ES : 2 hojas, rotuladores, una cinta métrica
IT : 2 fogli, 2 pennarelli, un metro a nastro



FR **1.** Sur une première feuille, dessine un cercle de 12 cm de diamètre. Tu peux le colorier en bleu.
2. Sur une deuxième feuille, trace un cercle de 3,4 cm de diamètre. Tu peux le colorier en gris.
3. Pose le premier cercle au sol, puis avec le mètre-ruban, mesure une distance de 3 mètres et 84 cm. Pose la deuxième feuille.

La Terre et la Lune semblent voisines ; Et pourtant, environ 384 400 km les séparent. En 1969, le voyage d'Apollo 11 a duré 73 heures.

EN **1.** On the first piece of paper, draw a circle 12 cm in diameter. Colour it in blue.
2. On the second sheet, draw a circle 3.4 cm in diameter. Colour it in grey.
3. Place the first circle on the floor, and then use the measuring tape to measure a distance of 3 metres and 84 cm. Place the second circle here.

The Earth and the moon look like neighbours, but they are actually 384,400 km apart. In 1969, the Apollo 11 flight lasted 73 hours.

DE **1.** Zeichne auf ein erstes Blatt einen Kreis mit einem Durchmesser von 12 cm. Du kannst ihn blau ausmalen.
2. Zeichne auf einem zweiten Blatt einen Kreis mit einem Durchmesser von 3,4 cm. Du kannst ihn grau ausmalen.
3. Lege den ersten Kreis auf den Boden und miss dann mit dem Maßband eine Strecke von 3 m und 84 cm. Lege das zweite Blatt hin.

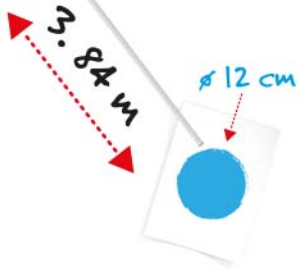
Die Erde und der Mond scheinen Nachbarn zu sein; doch trennen sie etwa 384.400 km voneinander. Im Jahr 1969 dauerte die Reise der Apollo 11 gute 73 Stunden.

NL **1.** Neem een blad papier en teken er een cirkel op van 12 cm diameter. Je kunt die blauw kleuren.
2. Neem nog een blad papier en teken er een cirkel op van 3,4 cm diameter. Je mag die grijs kleuren.
3. Leg de eerste cirkel op de grond en meet dan met de rolmeter een afstand van 3,84 m daarvandaan. Leg daar het tweede blad.

De afstand tussen de aarde en de maan lijkt niet zo groot. Toch liggen ze 384.400 km van elkaar. De reis van de Apollo 11 in 1969 duurde 73 uur.

ES **1.** En una hoja, dibuja un círculo de 12 cm de diámetro. Puedes pintarlo de color azul.
2. En la otra hoja, dibuja un círculo de 3,4 cm de diámetro. Puedes pintarlo de color gris.
3. Coloca el primer círculo en el suelo. Con la cinta métrica, mide una distancia de 3,84 m. Coloca la segunda hoja.

Parece que la Tierra y la Luna estén cerca. Sin embargo, las separa una distancia de unos 384.400 km. En 1969, el viaje de Apolo 11 duró un total de 73 horas.



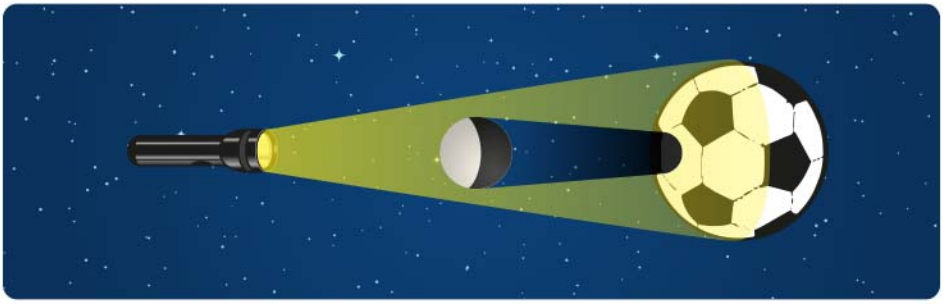
IT **1.** Su un primo foglio, disegna un cerchio di 12 cm di diametro. Puoi colorarlo di blu.
2. Su un secondo foglio, disegna un cerchio di 3,4 cm di diametro. Puoi colorarlo di grigio.
3. Appoggia il primo cerchio a terra, quindi con il metro a nastro, misura una distanza di 3 metri e 84 cm. Appoggia qui il secondo foglio.

La Terra e la Luna sembrano essere vicine; Eppure le separano circa 384.400 km. Nel 1969, il viaggio dell'Apollo 11 durò 73 ore.

13 Eclipses • Eclipses Sonnenfinsternis • Eclipsen Eclipses • Eclissi

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

FR : Une lampe de poche · une balle de ping-pong · un ballon
EN : A torch · a ping-pong ball · a football
DE : Eine Taschenlampe · einen Tischtennisball · einen großen Ball
NL : Een zaklamp · een pingpongbal · een bal
ES : Una linterna · una pelota de ping-pong · un balón
IT : Una torcia · una pallina da ping-pong · un pallone



FR Mets-toi dans l'obscurité et demande à un adulte de projeter de la lumière sur le ballon. Passe la balle de ping-pong tout doucement entre la lumière et le ballon. Regarde ce qu'il se passe.

Vu de Terre, le diamètre apparent de la Lune et du Soleil semble être identique ; c'est pour cela que la lune recouvre entièrement le disque solaire. Il existe aussi des éclipses lunaires : pour les reproduire, il faudrait te placer entre la lampe et la balle de ping-pong ; puis que tu occultes totalement le faisceau lumineux dans un pièce totalement obscure… Inutile d'essayer : c'est impossible.

EN In a dark room, ask an adult to shine the torch on the football. Move the ping-pong ball slowly between the light and the football. See what happens.

Seen from the Earth, the diameters of the moon and the sun appear to be identical, which is why the moon can completely cover the disc of the sun. There are also eclipses of the moon. To reproduce one, you would have to position yourself between the torch and the ping-pong ball, and then completely block the light beam in a completely dark room… There's no point in trying – it's impossible.

DE Begib dich in einen dunklen Raum und bitte einen Erwachsenen, mit der Taschenlampe auf den Tischtennisball zu leuchten. Schiebe den Tischtennisball ganz langsam zwischen Lichtkegel und Ball. Schau was geschieht.

Von der Erde aus gesehen scheinen der sichtbare Durchmesser des Mondes und der Sonne identisch zu sein; deshalb bedeckt der Mond die Sonnenscheibe vollständig. Es gibt auch Mondfinsternisse: Um sie nachzustellen, müsstest du dich zwischen die Lampe und den Tischtennisball stellen und den Lichtstrahl in einem völlig abgedunkelten Raum völlig ausblenden... Du brauchst es nicht zu versuchen: Es ist unmöglich.

NL Ga een donkere kamer binnen en vraag een volwassene om licht op de bal te laten schijnen. Laat de pingpongbal langzaam tussen het licht en de bal passeren. Kijk eens wat er gebeurt.

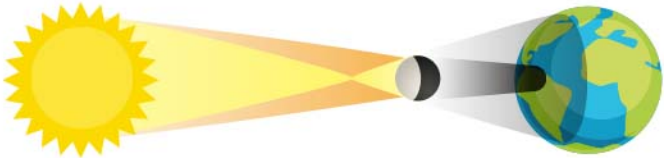
Gezien vanop de aarde, lijken de zon en de maan dezelfde doorsnede te hebben. Daarom kan de maan de zon volledig bedekken. Er bestaan ook maansverduisteringen: hiervoor moet je tussen de lamp en de pingpongbal gaan staan. In een donkere kamer dek je daarna de lichtstraal volledig af... Onnodig te zeggen: dat is onmogelijk.

ES Ponte en la oscuridad y pide a un adulto que proyecte luz sobre el balón. Pasa la pelota de ping-pong muy despacio entre la luz y el balón. Observa lo que ocurre.

Desde la Tierra, el diámetro de la Luna y el del Sol parecen idénticos. Es por esta razón que la Luna cubre por completo el disco solar. Los eclipses lunares también existen. Para poder recrearlos, tienes que colocarte entre la lámpara y la pelota de pimpón. En este momento, estás tapando el único rayo de luz en un lugar completamente oscuro... No hace falta que lo intentes, es imposible.

IT Mettiti al buio e chiedi a un adulto di proiettare la luce sul pallone. Fai passare lentamente la pallina da ping-pong tra la luce e il pallone... Guarda che cosa succede!

Visto dalla Terra, il diametro apparente della Luna e del Sole sembra essere identico; è questo il motivo per cui la luna copre completamente il disco solare. Esistono anche le eclissi lunari: per riprodurle, dovresti posizionarti tra la lampada e la pallina da ping-pong; poiché nascondi totalmente il fascio di luce in una stanza totalmente buia... Inutile provare: è impossibile.



14 Observer les éclipses de Lune
Observing eclipses of the moon
Beobachtung von Mondfinsternissen
Bestudeer de maansverduisteringen
Observa los eclipses de Luna • Osservare le eclissi lunari

FR Les éclipses lunaires se produisent lorsque la Lune traverse la zone d'ombre et pénombre de la Terre. Pour qu'il y ait une éclipse, la lune doit être pleine. Il y a 2 éclipses lunaires par an. La Lune est d'abord occultée dans la pénombre, puis devient rouge dans l'ombre et enfin s'occulte de nouveau. Dans l'ombre, les rayons lumineux qui atteignent la Lune sont déjà passés par l'atmosphère terrestre ; cette dernière a filtré certaines couleurs sauf le rouge. C'est pour cela que la lune est rouge cuivré. Il n'y a aucun risque à regarder l'éclipse lunaire (contrairement à l'éclipse solaire).

EN Lunar eclipses occur when the moon passes through the shadow and the penumbra cast by the Earth. The moon has to be full for there to be a lunar eclipse. There are two lunar eclipses a year. The moon is first hidden in the penumbra, then becomes red in the shadow and is then hidden again. In the shadow, the light rays that reach the moon have already passed through the Earth's atmosphere, which filters out colours other than red. This is why the moon looks a coppery red. It is not dangerous to look at a lunar eclipse (unlike a solar eclipse).

DE Mondfinsternisse ereignen sich, wenn der Mond durch die Halbschatten- und Schattenzone der Erde wandert. Damit es zu einer Mondfinsternis kommt, muss der Mond voll sein. Es gibt zwei Mondfinsternisse pro Jahr. Der Mond wird zuerst im Halbschatten verdeckt, dann wird er im Schatten rot und schließlich wieder verdeckt. Im Schatten sind die Lichtstrahlen, die den Mond erreichen, bereits durch die Erdatmosphäre gegangen; diese hat einige Farben außer Rot herausgefiltert. Aus diesem Grund ist der Mond kupferrot. Es besteht kein Risiko, die Mondfinsternis zu beobachten (im Gegensatz zur Sonnenfinsternis).

NL Wanner de maan in de schaduw of halfschaduw van de aarde staat, krijgen we een maansverduistering. Dit kan alleen bij volle maan. Elk jaar zijn er twee maansverduisteringen. De maan wordt eerst afgeschermd in de halfschaduw, daarna wordt ze rood in de schaduw en tot slot wordt ze opnieuw afgeschermd. In de schaduw zijn de lichtstralen die de maan bereiken al door de dampkring gepasseerd. Die filtert een aantal kleuren, behalve rood. Daarom zien we de maan als koperrood. Je mag zonder enig probleem naar een maansverduistering kijken (bij een zonsverduistering mag dit niet!).

ES Los eclipses de Luna se producen cuando la Luna atraviesa la zona de umbra y penumbra de la Tierra. Se necesita luna llena para que haya un eclipse. Cada año, hay 2 eclipses de Luna. Al principio, la Luna está oculta en la penumbra. Cuando atraviesa la zona de umbra, se tiñe de color rojo y, finalmente, se oculta de nuevo. Cuando está en la zona de umbra, los rayos de luz que llegan hasta la Luna ya han atravesado la atmósfera terrestre. Esta última ha filtrado varios colores, excepto el rojo. Es por esta razón que la luna se tiñe de color rojo cobrizo. Observar un eclipse lunar no supone ningún riesgo, al contrario de un eclipse solar.

IT Le eclissi lunari si verificano quando la Luna passa attraverso la zona d'ombra e di penombra della Terra. Affinché si verifichi un'eclissi, la luna deve essere piena. Durante un anno si verificano 2 eclissi lunari. La Luna viene prima oscurata nella penombra, poi diventa rossa nell'ombra e infine si oscura di nuovo. Nelle ombre, i raggi di luce che raggiungono la Luna sono già passati attraverso l'atmosfera terrestre; quest'ultima filtra alcuni colori tranne il rosso. Ecco perché la luna diventa rossa rame. Nel guardare l'eclissi lunare non si corre alcun rischio (a differenza dell'eclissi solare).

15 Les couleurs de la lune • The colours of the moon
Die farben des mondes • de kleuren van de maan
Los colores de la luna • I colori della luna

Est-ce une nuance réelle de la Lune ?
Does the Moon have a real colour?
Ist dies die wirkliche Farbe des Mondes?
Zien we de echte kleur van de Maan?
¿Existen realmente diferentes tonalidades sobre la superficie lunar?
SI tratta di una sfumatura reale della Luna?

A

☐✓ ☐✗

B

☐✓ ☐✗

C

☐✓ ☐✗

D

☐✓ ☐✗

E

☐✓ ☐✗

Réponses / Answer / Antworte / Antwoorden / Respuestas / Risposte

A - ✓ B - ✗ C - ✗ D - ✓ E - ✓

FR Depuis la Terre, la Lune apparaît sous différentes couleurs à cause des rayons du Soleil et de l'atmosphère terrestre.

EN From the Earth, the Moon appears to change colour because of the Sun's rays and the Earth's atmosphere.

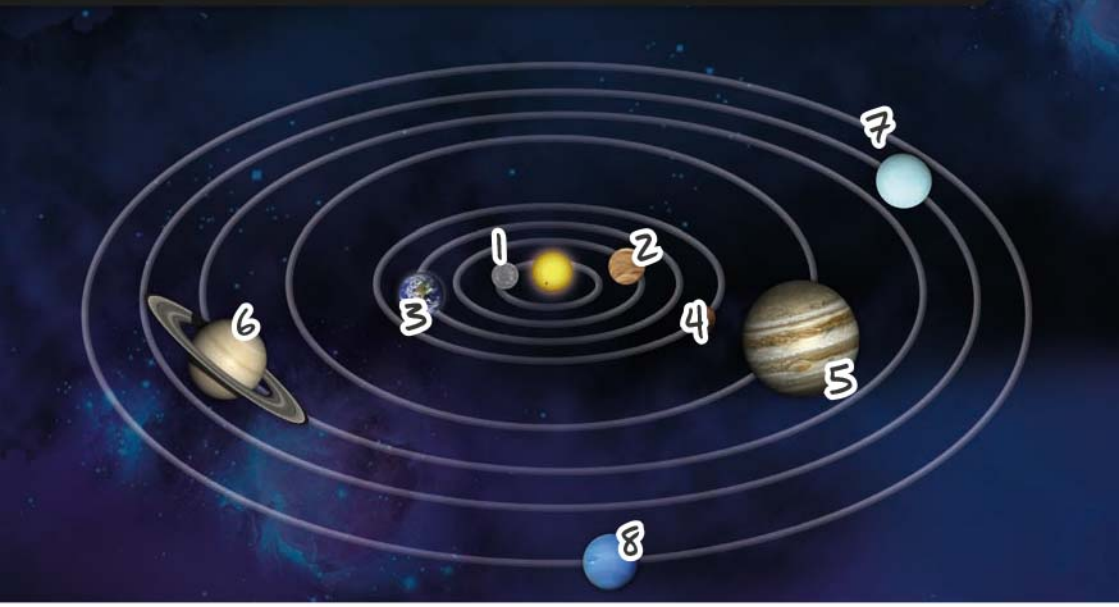
DE Von der Erde aus sehen wir den Mond in verschiedenen Farben, die von den Sonnenstrahlen und der Erdatmosphäre herrühren.

NL Vanaf de Aarde lijkt het alsof de Maan verschillende kleuren kan hebben. Dit komt door de zonnestralen en de dampkring van de aarde.

ES Desde la Tierra, la Luna se nos muestra de diferentes colores debido a la incidencia de los rayos del Sol y a la acción de la atmósfera terrestre.

IT Dalla Terra, la Luna appare con diversi colori a causa delle radiazioni del Sole e dell'atmosfera terrestre.

Carte du Système Solaire • Map of the solar system
Karte des Sonnensystems • Kaart van het zonnestelsel
Mapa del Sistema Solar • Carta del Sistema Solare



1. Mercure / Mercury / Merkur Mercurius / Mercurio
2. Vénus / Venus / Venere
3. Terre / Earth / Erde Aarde / Tierra / Terra
4. Mars / Marte
5. Jupiter / Júpiter / Giove
6. Saturne / Saturn / Saturnus Saturno / Saturno
7. Uranus Urano Uranio
8. Neptune Neptun Neptunus Neptuno Nettuno

FR Dans le ciel, les planètes sont toutes sur la même ligne que l'on appelle « l'écliptique » mais elles ne sont pas toutes visibles au même moment. Réfère-toi à un logiciel d'astronomie. Sur ta carte du Ciel, l'écliptique est indiquée en pointillés.

EN In the sky, the planets are all on the same plane, called the ecliptic, but they are not all visible at the same time. Refer to an astronomy program. On your sky map, the ecliptic is marked with a dotted line.

DE Am Himmel liegen die Planeten alle ungefähr auf der gleichen Linie, genannt Ekliptik. Sie sind jedoch nicht alle gleichzeitig zu sehen. Mithilfe einer Astronomiesoftware kannst du mehr darüber erfahren. Auf deiner Sternkarte ist die Ekliptik durch gestrichelte Linien gekennzeichnet.

NL In de hemel bevinden alle planeten zich op dezelfde lijn die wij 'ecliptica' noemen, maar ze zijn niet allemaal op hetzelfde moment zichtbaar. Voor meer informatie kun je astronomiesoftware raadplegen. Op je hemelkaart wordt de ecliptica aangeduid met een stippellijn.

ES En el cielo, los planetas están todos en la misma línea denominada «la eclíptica», pero no están todos visibles al mismo tiempo. Consulta un programa de astronomía. En el mapa del cielo, se indica la eclíptica con una línea discontinua.

IT Nel cielo i pianeti sono tutti disposti sulla stessa fila, detta «eclittica», ma non tutti sono visibili allo stesso tempo. Usa un programma di astronomia. Sulla tua Carta celeste l'eclittica è indicata da una linea tratteggiata.

16 Mercure • Mercury
Merkur • Mercurius
Mercurio • Mercurio

4880 km

46 - 70 mill. km

430°C (max) / -200°C (min)

FR Mercure n'est pas une planète intéressante à regarder car très semblable aux paysages lunaires. Il est très difficile de voir des détails avec ton télescope et elle n'est visible que quelques jours dans l'année.

EN Mercury is not an interesting planet to look at, as it is very similar to lunar landscapes. It is very difficult to see its details with your telescope and can only be seen for a few days every year.

DE Merkur ist kein sehr interessanter Planet, da er dem Mond sehr ähnlich sieht. Es ist sehr schwierig, mit deinem Teleskop Details zu erkennen, und er ist auch nur einige Tage im Jahr zu sehen.

NL Mercurius is een planeet die niet erg interessant is om te bekijken, omdat deze heel erg lijkt op maanlandschappen. Het is erg moeilijk om de details met je telescoop te zien en Mercurius is slechts enkele dagen per jaar zichtbaar.

ES Mercurio no es un planeta interesante de observar porque es muy similar a los paisajes lunares. Es muy difícil ver detalles con tu telescopio y solo se puede ver durante unos días al año.

IT Mercurio non è un pianeta particolarmente interessante da osservare perché il suo paesaggio assomiglia molto a quello lunare. Con il tuo telescopio difficilmente riuscirai a vederne i dettagli e inoltre il pianeta è visibile solo per qualche giorno all'anno.

17 Vénus • Venus
Venus • Venus
Venus • Venere

12100 km

109 mill. km

490°C (max) / 450°C (min)

FR Elle est facilement visible en début et fin de nuit. Sa couleur oscille entre le jaune pâle et le blanc. Il n'est pas possible de voir une « Pleine Vénus » car elle a des phases qui s'étalent sur plusieurs mois. Tu peux ainsi voir un croissant de Vénus !

EN It is easy to see at dusk and dawn. Its colour varies between pale yellow and white. It isn't possible to see a 'full Venus' because it has phases which last for several months. This means that you can see a crescent Venus!

DE Die Venus ist kurz nach Sonnenuntergang und kurz vor Sonnenaufgang am besten zu sehen. Ihre Farbe variiert zwischen blassem Gelb und Weiß. Es ist nicht möglich, eine „volle Venus" zu sehen, da sie Phasen durchläuft, die sich über mehrere Monate erstrecken. Man kann aber eine Venussichel sehen!

NL Venus is gemakkelijk zichtbaar aan het begin en het einde van de nacht. De kleur schommelt tussen lichtgeel en wit. Het is niet mogelijk om een 'volle Venus' te zien, omdat zij fases heeft van meerdere maanden. Zo kun je een wassende Venus zien!

ES Es fácilmente visible al principio y al final de la noche. Su color oscila entre el amarillo pálido y el blanco. No es posible ver una «Venus Llena» porque tiene fases que se reparten durante varios meses. ¡Así que solo puedes ver una parte de Venus!

IT Venere è facilmente visibile alla fine del tramonto e all'inizio dell'alba e ha un colore tra il giallo paglierino e il bianco. Anche se non è possibile vedere una «Venere Piena», perché il pianeta ha fasi che durano diversi mesi, potrai riuscire a osservare «Venere calante» e «Venere crescente»!

18 Mars • Mars
Mars • Mars
Marte • Marte

6792 km

207 - 249 mill. km

22°C (max) / -143°C (min)

FR Les phases idéales d'observation s'appellent les oppositions et ont lieu tous les deux ans. Sa magnitude est faible : il faut donc un ciel sombre sans lune pour bien observer Mars. Sa couleur est orange/jaune et tu peux y observer Syrtis Major, une vaste plaine noire et sombre !

EN The ideal phases for observing Mars are called oppositions and take place every two years. Its magnitude is low: you'll need a dark, moonless sky to observe Mars properly. It is orange/yellow in colour and on the surface you can see Syrtis Major, a huge, dark plain!

DE Die idealen Beobachtungszeiträume werden Oppositionen genannt und finden alle zwei Jahre statt. Der Mars ist nicht sehr hell, weshalb der Himmel dunkel und mondlos sein muss, um ihn gut sehen zu können. Seine Farbe ist orange/gelb und du kannst mit deinem Teleskop sogar Syrtis Major erkennen, das große dunkle Plateau!

NL De ideale waarnemingsfases heten opposities en vinden elke twee jaar plaats. De helderheid van Mars is zwak: het beste kun je Mars observeren in een donkere hemel zonder maan. De kleur is oranje/geel en je kunt ook Syrtis Major zien: een uitgestrekte zwarte vlakte!

ES Las fases idóneas de observación se llaman las oposiciones y se producen cada dos años. Su magnitud es baja: por lo que es necesario un cielo oscuro sin luna para poder observar Marte correctamente. Su color es naranja/amarillo y puedes observar Syrtis Major, una amplia llanura negra y oscura.

IT Le fasi ideali per osservare Marte sono le cosiddette «opposizioni», che si verificano ogni due anni. La magnitudine del pianeta è bassa, quindi per osservarlo bene occorre avere un cielo senza luna. Il colore di Marte è arancione/giallo e sulla sua superficie è facile distinguere la vasta distesa buia di Syrtis Major.

19 Jupiter • Jupiter
Jupiter • Jupiter
Júpiter • Giove

142 984 km

740 - 816 mill. km

-110°C (max) / -160°C (min)

FR La taille et la magnitude de Jupiter la rendent facilement observable. Tu peux y voir plusieurs bandes de couleurs qui forment son atmosphère. Il y a également une grosse tâche rouge dans l'hémisphère sud : c'est une tempête permanente avec des vents soufflant à 700 km/h.

EN Jupiter's size and magnitude make it easy to see. You can see that it has several bands of colours which make up its atmosphere. There is also a large red spot in its southern hemisphere – it's a constant storm with winds reaching up to 700 km/h.

DE Aufgrund seiner Größe und Helligkeit ist der Jupiter leicht zu erkennen. Du kannst mehrere Farbstreifen sehen, die seine Atmosphäre bilden. Es gibt außerdem einen großen roten Fleck in der südlichen Hemisphäre. Dabei handelt es sich um einen ständigen Sturm mit Winden, die eine Geschwindigkeit von 700 km/h erreichen.

NL De afmeting en de helderheid van Jupiter maken deze planeet makkelijk waarneembaar. De verschillende stroken kleuren die je kunt zien vormen de atmosfeer. Je kunt ook een grote rode vlek zien op het zuidelijk halfrond: dit is een permanente storm met windvlagen tot wel 700 km/uur.

ES El tamaño y la magnitud de Júpiter hacen que sea fácilmente observable. Puedes ver varias bandas de colores que forman su atmósfera. También hay una extensa mancha roja en el hemisferio sur: se trata de una tempestad permanente con vientos de 700 km/h.

IT Grazie alla sua grandezza e alla sua magnitudine Giove è un pianeta facile da osservare. Il pianeta è avvolto da diverse strisce colorate che ne costituiscono l'atmosfera. Nell'emisfero sud, poi, presenta una grossa macchia rossa che altro non è che una tempesta perenne con venti che soffiano fino a 700 km/h!

20 Satellites de jupiter • Jupiter's satellites
Die jupitermonde • Satellieten van jupiter
Los satélites de júpiter • I satelliti di giove

FR

Jupiter possède 67 satellites naturels. Tu peux tenter d'observer ses quatre plus gros appelés les lunes galiléennes. Io, Europe, Calisto et Ganymède sont quatre petits points lumineux à proximité de Jupiter. Io est une lune volcanique, Europe et Calisto possèdent une épaisse couche de glace ; enfin, Ganymède est le plus gros satellite du système solaire et sa taille dépasse celle de Mercure.

EN

Jupiter has 67 natural satellites. You can try to observe the four largest, known as the Galilean moons. Io, Europa, Calisto and Ganymede are four small points of light close to Jupiter. Io is a volcanic moon; Europa and Calisto have a thick layer of ice; and, Ganymede is the largest satellite in the solar system, bigger than Mercury.

DE Jupiter besitzt 67 natürliche Satelliten. Versuche, die 4 größten zu finden. Sie werden die Galileischen Monde genannt. Io, Europa, Kallisto und Ganymed sind vier kleine Lichtpunkte in der Nähe von Jupiter. Io ist ein Vulkanmond, Europa und Kallisto sind von einer dicken Eisschicht umgeben. Ganymed ist der größte Satellit des Sonnensystems. Er ist größer als Merkur.

NL Jupiter heeft 67 natuurlijke satellieten. Je kan proberen de vier grootste ervan te observeren. Zij worden de Galileïsche manen genoemd. Io, Europa, Callisto en Ganymedes zie je als vier lichtpuntjes dicht bij Jupiter. Io is een vulkanische maan, Europa en Callisto hebben een dikke ijslaag en Ganymedes is de grootste satelliet van het zonnestelsel, hij is zelfs groter dan Mercurius.

ES Júpiter posee 67 satélites naturales (lunas). Podrás intentar observar los cuatro más grandes, conocidos como los satélites galileanos. Ío, Europa, Ganímedes y Calisto son cuatro pequeños puntos de luz visibles cerca de Júpiter. Ío es una volcánica, Europa y Calisto están cubiertos por una gruesa capa de hielo. Por último, Ganímedes es el satélite de mayor tamaño del sistema solar; siendo incluso más grande que Mercurio.

IT Giove possiede 67 satelliti naturali. Puoi provare ad osservare i quattro più grandi chiamati le lune galileiane. Io, Europa, Callisto e Ganimede sono quattro piccoli punti luminosi vicino Giove. Io è una luna vulcanica, Europa e Callisto possiedono uno spesso strato di giaccio; infine, Ganimede è il satellite più grande del sistema solare e la sua grandezza supera quella di Mercurio.

21 Saturne • Saturn
Saturn • Saturnus
Saturno • Saturno

120 536 km

1340 - 1511 mill. km

-139°C (max) / -189°C (min)

FR Saturne a une magnitude plus faible que Jupiter et est donc plus difficile à observer. Tu pourras y voir les anneaux qui entourent la planète. Ils sont composés de glace et de poussière. Vus de la Terre, les anneaux « s'ouvrent » et se « ferment » par rapport à la planète pendant un cycle de 15 ans.

EN Saturn has a lower magnitude than Jupiter and therefore is more difficult to see. You can see the rings which surround the planet. They are made of ice and dust. Seen from the Earth, these rings 'open' and 'close' relative to the planet in a 15-year cycle.

DE Saturn ist weniger hell als Jupiter und somit etwas schwieriger zu erkennen. Mit deinem Teleskop kannst du die Ringe sehen, die den Planeten umgeben. Sie bestehen aus Eis und Staub. Von der Erde aus gesehen „öffnen" und „schließen" sich die Ringe alle 15 Jahre vor dem Planeten.

NL Saturnus heeft een zwakkere helderheid dan Jupiter en is dus moeilijker te zien. Je kunt wel de ringen zien die zich rondom de planeet bevinden. Deze bestaan uit ijs en stof. Gezien vanaf de aarde 'openen' en 'sluiten' deze ringen zich ten opzichte van de planeet gedurende een cyclus van 15 jaar.

ES Saturno tiene una magnitud inferior a Júpiter y por lo tanto, es más difícil de observar. Podrás ver los anillos que rodean el planeta. Se componen de hielo y de polvo. Vistos desde la Tierra, los anillos «se abren» y se «cierran» con respecto al planeta durante un ciclo de 15 años.

IT Saturno ha una magnitudine più bassa di quella di Giove e quindi è più difficile da osservare. Guardandolo bene, però, potrai vedere gli anelli che lo circondano, che sono composti da ghiaccio e polvere. Visti dalla Terra, gli anelli «si aprono» e «si chiudono» sul pianeta in cicli di 15 anni.

22 Uranus – Neptune • Uranus – Neptune
Uranus – Neptun • Uranus – Neptunus
Urano – Neptuno • Urano – Nettuno

FR Les planètes plus lointaines Uranus et Neptune sont impossibles à observer avec ton télescope. Ces deux planètes sont 4 fois plus grosses que la Terre et sont de couleurs bleues à cause du méthane. Au-delà, il y a des planètes naines : Pluton (la plus connue), Eris, Makemake ou Hauméa.

EN The more distant planets, Uranus and Neptune, can't be seen with your telescope. Both of these planets are 4 times larger than the Earth and are blue due to methane.
Beyond, there are the dwarf planets: Pluto (the best known), Eris, Makemake and Haumea.

DE Es ist unmöglich, die weit entfernten Planeten Uranus und Neptun mit deinem Teleskop zu erkennen. Diese beiden Planeten sind vier mal größer als die Erde und weisen aufgrund des Methangases eine blaue Farbe auf. Darüber hinaus gibt es noch folgende Zwergplaneten: Pluto (am bekanntesten), Eris, Makemake und Haumea.

NL De planeten die het verst liggen zijn Uranus en Neptunus. Deze kun je met je telescoop niet observeren. Deze twee planeten zijn vier keer zo groot als de aarde en zijn blauw vanwege de aanwezigheid van methaan. Ook bestaan er verschillende dwergplaneten: Pluto (de bekendste), Eris, Makemake en Haumea.

ES Los planetas más lejanos Urano y Neptuno son imposibles de observar con tu telescopio. Estos dos planetas son 4 veces más grandes que la Tierra y son de color azul a causa del metano. Más allá, se encuentran planetas enanos: Plutón (el más conocido), Eris, Makemake o Haumea.

IT Urano e Nettuno, i pianeti più lontani dalla Terra, non possono essere osservati con il tuo telescopio. Tutti e due sono grandi 4 volte la Terra e hanno un colore bluastro a causa del metano. Se potessi osservare ancora oltre questi pianeti vedresti dei pianeti nani: Plutone (il più conosciuto), Eris, Makemake o ancora Haumea.

23 Les petites planetes • The minor planets
Die kleinen planeten • De kleine planeten
Los pequeños planetas • I piccoli pianeti

FR Au delà de l'orbite de Neptune dans la Ceinture de Kuiper, on trouve les objets transneptuniens comme des planètes naines et des astéroïdes. Pluton a été découverte en 1930 et était considérée comme la 9e planète du Système Solaire. Au début des années 2000, d'autres planètes naines ont été trouvées comme Hauméa, Makémaké et Eris. La sonde New Horizons est entrain d'explorer la Ceinture de Kuiper et découvre des informations impossibles à observer avec un télescope.

EN Beyond the orbit of Neptune, in the Kuiper Belt, are dwarf planets and asteroids known as trans-Neptunian objects. Pluto was discovered in 1930 and was considered to be the ninth planet in the solar system. In the early 2000s, other dwarf planets were found, such as Haumea, Makemake and Eris. The New Horizons probe is currently exploring the Kuiper Belt and discovering information that cannot be observed with a telescope.

DE Außerhalb der Neptunbahn befinden sich im Kuipergürtel transneptunische Objekte wie Zwergplaneten und Asteroiden. Pluto wurde 1930 entdeckt und als 9. Planet des Sonnensystems betrachtet. Zu Beginn der 2000er Jahre wurden weitere Zwergplaneten gefunden, z. B. Haumea, Makemake und Eris. Die Sonde New Horizons erforscht gerade den Kuipergürtel und entdeckt Dinge, die man mit keinem Teleskop sehen kann.

NL Buiten de baan van Neptunus, in de Kuipergordel, vinden we de transneptunische objecten zoals dwergplaneten en asteroïden. Pluto is in 1930 ontdekt en werd lang als de negende planeet van het Zonnestelsel beschouwd. In het begin van de jaren 2000 zijn er nog andere dwergplaneten gevonden, zoals Haumea, Makemake en Eris. De sonde New Horizons is bezig met de verkenning van de Kuipergordel en ontdekt informatie die onmogelijk met een telescoop kan worden waargenomen.

ES Más allá de la órbita de Neptuno en el denominado Cinturón de Kuiper, encontramos objetos transneptunianos, tales como planetas enanos y asteroides. Plutón fue descubierto en 1930 y se consideró desde entonces como el noveno planeta del Sistema Solar. No obstante, al principio del siglo XXI, se descubrieron otros planetas enanos, tales como Haumea, Makemake y Eris. La sonda espacia New Horizons (nuevos horizontes) está explorando el Cinturón de Kuiper y descubriendo datos que resultarían imposibles de observar con un telescopio.

IT Al di là dell'orbita di Nettuno nella Fascia di Kuiper, si trovano gli oggetti transnettuniani come pianeti nani e asteroidi. Plutone è stato scoperto nel 1930 ed era considerato come il 9° pianeta del Sistema Solare. All'inizio degli anni 2000, sono stati scoperti altri pianeti nani come Haumena, Makemake ed Eris. La sonda New Horizons sta esplorando la Fascia di Kuiper e scopre informazioni che sarebbero impossibili da trovare e osservare con un telescopio.

24 Quiz des planètes • Planets quiz
Planeten-Quiz • Planetenquiz
Juego de preguntas de los planetas • Quiz sui pianeti

1 Quelle planète a visité le robot Curiosity ?
Which planet did the Curiosity rover visit?
Welchen Planeten hat der Roboter Curiosity besucht?
Aan welke planeet heeft de robot Curiosity een bezoek gebracht?
¿Qué planeta visitó el robot Curiosity?
Quale pianeta ha «visitato» il robot Curiosity?

A -
Mercure / Mercury
Merkur / Mercurius
Mercurio

B -
Mars
Marte

C -
Saturne / Saturn
Saturnus / Saturno
Saturno

2 De quelle planète, Io est-il la lune ? / Io is a moon of which planet?
Zu welchem Planeten gehört der Mond Io? / Van welke planeet is Io de maan?
¿Io es la luna de qué planeta? / Di quale pianeta è la luna Io?

A -
Jupiter / Júpiter
Giove

B -
Uranus
Urano
Uranio

C -
Vénus / Venus
Venere

3 Quelle est la planète la plus chaude ? / Which planet is the hottest?
Welcher Planet ist der heißeste? / Wat is de warmste planeet?
¿Cuál es el planeta más caliente? / Qual è il pianeta più caldo?

A -
Vénus / Venus
Venere

B -
Jupiter
Júpiter
Giove

C -
Neptune / Neptun
Neptunus / Neptuno
Nettuno

Réponses / Answers / Antworten / Antwoorden / Respuestas / Risposte:

1 B -
Le robot Curiosity explore actuellement la planète Mars. / The Curiosity rover is currently exploring the planet Mars. / Der Roboter Curiosity erkundet zur Zeit den Planeten Mars. / De robot Curiosity verkent momenteel de planeet Mars. / El robot Curiosity está actualmente explorando el planeta Marte. / Il robot Curiosity esplora attualmente Marte.

2 A -
Io est une des 67 lunes de Jupiter. / Io is one of Jupiter's 67 moons.
Io ist einer der 67 Monde des Jupiter. / Io is een van de 67 manen van Jupiter.
/ Io es una de las 67 lunas de Júpiter. / Io è una delle 67 lune di Giove.

3 A -
Vénus est la planète la plus chaude avec des températures max. de 490°C !
Venus is the hottest planet, with maximum temperatures of 490°C!
Die Venus ist der heißeste Planet mit Temperaturen von bis zu 490 °C!
Venus is de warmste planeet met temperaturen van maximaal 490°C!
¡Venus es el planeta más caliente con temperaturas máx. de 490 °C!
Con le sue massime di ben 490°C, è Venere il pianeta più caldo di tutti!

25 Le systeme solaire à l'echelle • The solar system to scale
Das Sonnensystem im Größenverhältnis
Het zonnestelsel op schaal
Sistema solar a escala • Il sistema solare in scala

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

FR - *Du papier toilette*
- Pour cette activité, dessine et découpe le Soleil et les 8 planètes.

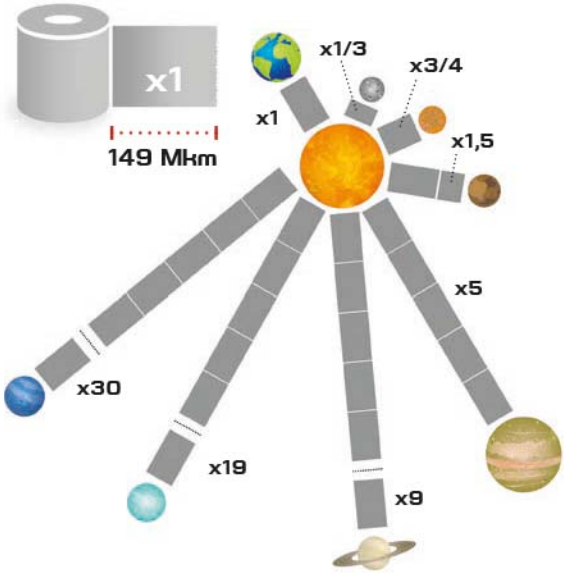
EN - *Toilet paper*
- For this activity, draw and cut out the sun and the eight planets.

DE - *Toilettenpapier*
- Für diese Aktivität zeichnest und schneidest du die Sonne und die 8 Planeten aus.

NL - *Wc-papier*
- Voor deze activiteit moet je de zon en de acht planeten tekenen en daarna uitknippen.

ES - *Papel higiénico*
- Para realizar esta actividad, dibuja y recorta el Sol y los 8 planetas.

IT - *Carta igienica*
- Per questa attività disegna e taglia il Sole e gli 8 pianeti.



FR **1.** Fais cette activité à l'extérieur. Pour te rendre compte des distances entre les planètes et le Soleil, nous allons utiliser du papier toilette. Une feuille de papier correspond à une Unité astronomique c'est-à-dire 149 millions de km soit la distance entre le Soleil et la Terre.
2. Pose le Soleil au sol, puis place une feuille de papier toilette et place la Terre. Tu as ta première distance.
3. Découpe puis place 1/3 de feuille et Mercure. Découpe et pose 3/4 de feuille puis place Vénus. Pose 1 feuille et la moitié d'une autre puis place Mars.
4. Ensuite place 5 feuilles puis pose Jupiter. Pose 9 feuilles pour Saturne, 19 feuilles pour Uranus et enfin 30 feuilles pour Neptune.

Les quatre premières planètes sont très proches les unes des autres et du Soleil. Au contraire, les géantes gazeuses sont très éloignées. Pour placer Alpha Centuri, l'étoile la plus proche du Soleil, il te faudrait 270000 feuilles de papier toilette.

EN **1.** Do this activity outdoors. To understand the distances between the planets and the Sun, we will use toilet paper. One sheet corresponds to an Astronomical Unit, which is 149 million kilometres, the distance between the Sun and the Earth.
2. Place the Sun on the ground, and then the Earth, a sheet of toilet paper's length away. This is your first distance.
3. Cut one third of a sheet and use it to position Mercury. Cut three quarters of a sheet and use it to position Venus. Place Mars one and a half sheets away from the Sun.
4. Use five sheets to measure the distance to Jupiter. Use nine sheets for Saturn, 19 for Uranus and finally 30 for Neptune.

The first four planets are very close to each other and to the Sun. The gas giants, on the other hand, are much further away. To position Alpha Centauri, the closest star to the Sun, you would need 270,000 sheets of toilet paper.

DE **1.** Dies ist eine Aktivität für draußen. Um die Entfernungen zwischen den Planeten und der Sonne zu veranschaulichen, verwenden wir Toilettenpapier. Ein Blatt Papier entspricht einer astronomischen Einheit, das heißt 149 Millionen Kilometer. Dies ist der Abstand zwischen Sonne und Erde.
2. Lege die Sonne auf den Boden, daneben ein Blatt Toilettenpapier und dann die Erde. Das ist der erste Abstand.
3. Schneide ein Drittel von einem Blatt ab, lege es neben die Erde und dann Merkur. Schneide Dreiviertel von einem Blatt ab, lege es hin und dann Venus. Jetzt folgen 1 Blatt und ein halbes, dann der Planet Mars.
4. Nach 5 Blatt Papier kommt Jupiter. Lege 9 Blatt für Saturn, dann 19 Blatt für Uranus und schließlich 30 Blatt für Neptun.

Die ersten vier Planeten sind der Sonne am nächsten und sehr nahe zueinander. Dagegen sind die riesigen Gaskugeln sehr weit entfernt. Um Alpha Centauri zu legen, den Stern, der der Sonne am nächsten steht, bräuchtest du 270.000 Blatt Toilettenpapier!

NL **1.** Doe deze activiteit buiten. Om een idee te krijgen van de afstanden tussen de planeten en de zon, gaan we wc-papier gebruiken. Eén blaadje papier komt overeen met één Astronomische Eenheid, ofwel 149 miljoen km of de afstand tussen de zon en de aarde.
2. Leg de zon op de grond, leg er dan een blaadje wc-papier naast en plaats daarna de Aarde ernaast. Je hebt nu je eerste afstand gemaakt.
3. Knip 1/3 van een blaadje en Mercurius uit en leg ze erbij. Knip 3/4 van een velletje wc-papier en leg er dan Venus naast. Leg nu anderhalf velletje en de planeet Mars ernaast.
4. Voeg er 5 velletjes aan toe, gevolgd door Jupiter. Leg nog 9 blaadjes voor Saturnus, 19 voor Uranus en tot slot 30 velletjes voor Neptunus.

De eerste vier planeten liggen heel dicht bij elkaar en bij de zon. De gasreuzen daarentegen, liggen heel ver uiteen en ver weg van de zon. Voor Alpha Centauri, de ster die zich het dichtst bij de zon bevindt, zou je 270000 velletjes wc-papier nodig hebben.

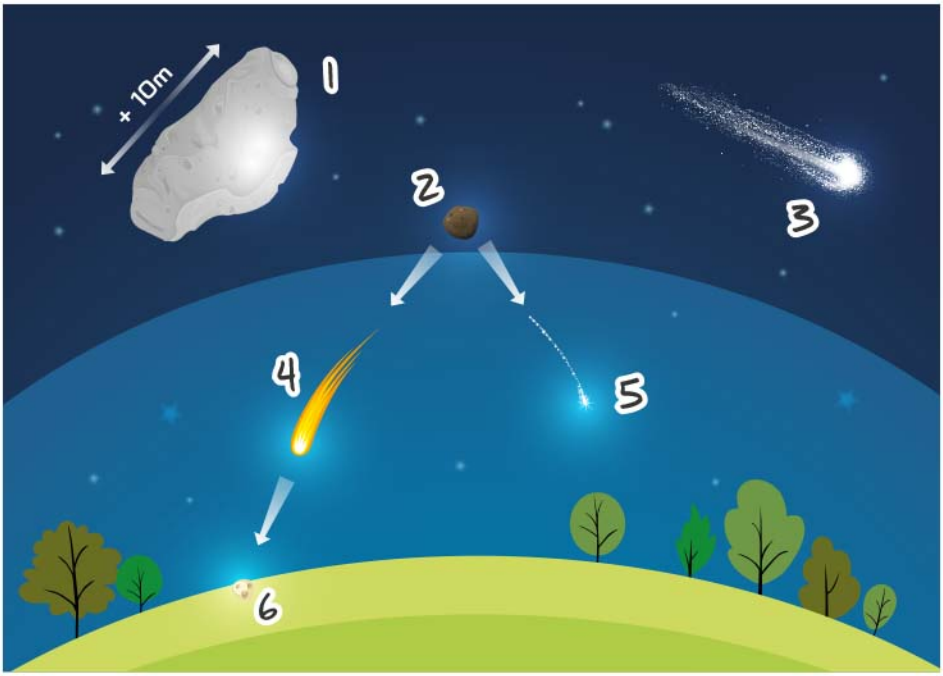
ES **1.** Lleva a cabo esta actividad al aire libre. Para hacerte una idea de las distancias que separan los diferentes planetas del Sol, utilizaremos papel higiénico. Cada hoja del papel representará una unidad astronómica; es decir, 149 millones de kilómetros (la distancia que separa el Sol de la Tierra).
2. Coloca la ilustración del Sol en el suelo y, a continuación, coloca una hoja de papel higiénico y después la ilustración del planeta Tierra. Ya tienes tu primera distancia.
3. Seguidamente, corta y coloca el equivalente a 1/3 de hoja junto al Sol y después la ilustración de Mercurio. Corta y coloca el equivalente a 3/4 de hoja junto al Sol y después la ilustración de Venus. Coloca una hoja y media junto al Sol y después la ilustración de Marte.
4. A continuación, coloca 5 hojas junto al Sol y después la ilustración de Júpiter. Coloca 9 hojas para Saturno, 19 para Urano y finalmente 30 hojas para Neptuno.

Los primeros cuatro planetas están muy cerca el uno del otro y también del Sol. Por el contrario, los denominados gigantes gaseosos se encuentran a gran distancia. Para posicionar Alfa Centauri; la estrella más cercana al Sol, necesitarías 270 000 hojas de papel higiénico.

IT **1.** Svolgi questa attività all'esterno. Per renderti conto delle distanze tra i pianeti e il Sole, utilizzeremo della carta igienica. Uno strappo di carta igienica corrisponde a Un'unità astronomica, ovvero 149 milioni di km, che corrisponde alla distanza tra il Sole e la Terra.
2. Posa il Sole a terra, poi posiziona uno strappo della carta igienica e posiziona la Terra. Questa è la prima distanza.
3. Taglia 1/3 di uno strappo e poi posiziona Mercurio. Taglia 3/4 di uno strappo e posiziona Venere. Appoggia1 strappo e la metà di un altro e poi posiziona Marte.
4. In seguito posiziona 5 strappi e posiziona Giove. Posiziona 9 fogli per Saturno, 19 fogli per Urano e 30 fogli per Nettuno.

I primi quattro pianeti sono molto vicini gli uni dagli altri e dal Sole. Al contrario, i giganti gassosi sono molto lontani. Per posizionare Alfa Centauri, la stella più vicina al sole, sarebbero necessari 270000 strappi di carta igienica.

26 Les petits corps • Small objects
Kleine Himmelskörper • De kleine zonnestelsellichamen
Los pequeños cuerpos • Piccoli corpi celesti



Dans l'espace / In space / Im Weltraum
In de ruimte / En el espacio / Nello spazio

1 **Astéroïde :** corps de plus de 10 mètres de diamètre. Peut atteindre 1000 km !
Asteroids: objects over 10 metres in diameter. They can reach 1000 km in size!
Asteroid: Objekt von mehr als 10 m Durchmesser. Kann einen Durchmesser von bis zu 1000 km erreichen!
Asteroïde: lichaam met een diameter van meer dan 10 meter. De diameter kan oplopen tot wel 1.000 km!
Asteroide: cuerpo de más de 10 metros de diámetro. ¡Puede alcanzar hasta 1000 km!
Asteroide: corpo di oltre 10 metri di diametro. Può raggiungere i 1.000 km di diametro!

2 **Météoroïde :** petit corps de moins de 10 mètres.
Meteoroids: small objects under 10 metres.
Meteoroid: kleines Objekt von weniger als 10 m.
Meteoroïde: klein zonnestelsellichaam met een diameter van minder dan 10 meter.
Meteoroide: cuerpo pequeño de menos de 10 metros.
Meteoroide: piccolo corpo celeste di meno di 10 metri di diametro.

3 **Comète :** corps avec une queue de glace fondue et de poussière.
Comets: objects with a tail of melted ice and dust.
Komet: Objekt mit einem Schweif aus geschmolzenem Eis und Staub.
Komeet: lichaam met een staart van gesmolten ijs en stof.
Cometa: cuerpo con una cola de hielo fundido y de polvo.
Cometa: corpo celeste caratterizzato da una coda di ghiaccio fuso e polvere.

Sur Terre / On Earth / Auf der Erde
Op aarde / En la Tierra / Sulla Terra

4 **Bolide :** corps qui forme une boule de feu en entrant dans l'atmosphère.
Bolides (or fireballs): objects which form a ball of fire when entering the atmosphere.
Bolide: Objekt, das zu einer Feuerkugel wird, sobald es in die Atmosphäre eindringt.
Bolide: lichaam dat een vuurbal vormt wanneer deze de atmosfeer binnengaat.
Bólido: cuerpo que forma una bola de fuego al entrar en la atmósfera.
Bolide: corpo celeste che, entrando a contatto con l'atmosfera, forma una palla di fuoco.

5 **Etoile filante :** petit corps qui se consume totalement dans l'atmosphère.
Shooting stars: small objects which break up completely in the atmosphere.
Sternschnuppe: kleines Objekt, das in der Atmosphäre vollkommen verglüht.
Vallende ster: klein zonnestelstellichaam dat zich volledig in de atmosfeer bevindt. **Estrella fugaz:** cuerpo pequeño que se consume totalmente en la atmósfera.
Stella cadente: piccolo corpo celeste che si consuma completamente a contatto con l'atmosfera.

6 **Météorite :** corps qui s'écrase sur le sol sans être totalement détruit.
Meteorites: objects which land on Earth without being completely destroyed.
Meteorit: Objekt, das auf den Boden aufschlägt, ohne vollständig zerstört zu werden.
Meteoriet: lichaam dat op de aarde inslaat zonder volledig te worden vernietigd.
Meteorito: cuerpo que se estrella en el suelo sin estar totalmente destruido.
Meteorite: corpo celeste che si frantuma al suolo senza distruggersi completamente a contatto con l'atmosfera.

27 Quiz des météorites • Meteorites quiz
Meteoriten-Quiz • Meteorietenquiz
Juego de preguntas de los meteoritos
Quiz sui meteoriti

Est-ce une météorite ? Is this a meteorite? Ist das ein Meteorit?
Is dit een meteoriet? ¿Se trata de un meteorito? Meteorite, sì o no?

A

☐ ✓ ☐ ✗

B

☐ ✓ ☐ ✗

C

☐ ✓ ☐ ✗

Réponses / Answers / Antworten / Antwoorden / Respuestas / Risposte:

A - ✓ B - ✗ C - ✓

28 Faire des cratères • Making craters
Krater selbst gemacht • Kraters maken
Construye tus propios cráteres • Fare dei crateri

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

FR
- *Une boîte en plastique*
- *De la farine*
- *Du chocolat en poudre*
- *Des cailloux*

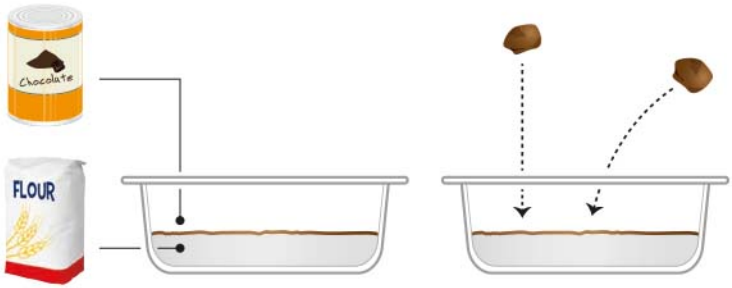
NL
- *Eine Plastikschüssel*
- *Mehl*
- *Kakaopulver*
- *Kieselsteine*

NL
- *Una caja de plástico*
- *Harina*
- *Chocolate en polvo*
- *Piedrecillas*

EN
- *A plastic box*
- *Flour*
- *Chocolate powder*
- *Pebbles*

ES
- *Een plastic bak*
- *Bloem*
- *Chocoladepoeder*
- *Kiezels*

ES
- *Una scatola di plastica*
- *Farina*
- *Cioccolato in polvere*
- *Sassolini*



FR **1.** Place une épaisse couche de farine dans ta boîte. Ajoute une fine couche de chocolat en poudre. Cela représente les différentes couches qui composent la Terre.
2. Tu peux maintenant tester les impacts. Choisis des cailloux plus ou gros. Teste également des trajectoires différentes (droite ou diagonale).

Un cratère se forme lorsqu'un objet rapide percute un autre, bien plus grand. L'impact éjecte le sous-sol (farine) autour du sol fracturé (chocolat en poudre). Protégée par son atmosphère, la Terre évite ces collisions, contrairement à la Lune, marquée par de nombreux impacts.

EN **1.** Place a thick layer of flour in the box. Add a thin coating of chocolate powder. This represents the different layers that make up the Earth.
2. Now you can test the effect of an impact. Choose pebbles of different sizes. You can also test different trajectories (falling straight or diagonally).

A crater forms when a fast-moving object collides with a much larger one. The impact ejects the subsurface (flour) around the fractured ground (cocoa powder). Protected by its atmosphere, the Earth avoids such collisions, unlike the Moon, which bears the marks of numerous impacts.

DE **1.** Schütte eine dicke Schicht Mehl in die Schüssel. Streue darauf eine feine Schicht Kakaopulver. Dies stellt die Erde und ihre Schichten dar.
2. Jetzt kannst du mit verschieden großen Kieselsteinen die Einschlagkräfte testen. Teste auch verschiedene Einschlagwinkel (gerade oder schräg).

Ein Krater entsteht, wenn ein schnell bewegtes Objekt auf ein viel größeres trifft. Der Aufprall schleudert das Untergrundmaterial (Mehl) um den zerbrochenen Boden (Kakaopulver). Die Erde wird durch ihre Atmosphäre geschützt und bleibt von solchen Kollisionen verschont, im Gegensatz zum Mond, der von zahlreichen Einschlägen gezeichnet ist.

NL **1.** Strooi een dikke laag bloem in de doos. Voeg daar dan een fijn laagje chocoladepoeder bij. De bloem en het poeder stellen de verschillende lagen voor waaruit de Aarde bestaat.
2. Je kan nu inslagen testen. Kies grote en minder grote kiezelsteentjes uit. Test ook verschillende banen uit (werp de steentjes recht of diagonaal).

Een krater ontstaat wanneer een snel bewegend object in botsing komt met een veel groter object. De inslag werpt de ondergrond (meel) rond de gebroken bodem (cacaopoeder) op. Door haar atmosfeer wordt de aarde beschermd tegen zulke botsingen, in tegenstelling tot de maan, die talloze inslagen heeft ondergaan.

ES **1.** Extiende una gruesa capa de harina sobre el fondo de tu caja. Añade una fina capa de chocolate en polvo. Esto es una simulación de las diferentes capas que componen la Tierra.
2. Ahora podrás proceder a probar impactos de meteoritos. Elije piedras de diferente tamaño. Prueba también con diferentes trayectorias (rectas o diagonales).

Un cráter se forma cuando un objeto rápido choca contra otro mucho más grande. El impacto expulsa el subsuelo (harina) alrededor del suelo fracturado (cacao en polvo). La Tierra, protegida por su atmósfera, evita estas colisiones, a diferencia de la Luna, marcada por numerosos impactos.

IT **1.** Posiziona uno spesso strato di farina nella scatola. Aggiungi un sottile strato di cioccolato in polvere. Questi elementi rappresentano i diversi strati che compongono la Terra.
2. Ora puoi provare gli impatti. Scegli dei sassi piccoli o grandi. Prova anche ad utilizzare traiettorie differenti (dritta o diagonale).
Un cratere si forma quando un oggetto veloce collide con uno molto più grande. L'impatto espelle il sottosuolo (farina) attorno al terreno fratturato (cacao in polvere). Protetta dalla sua atmosfera, la Terra evita tali collisioni, a differenza della Luna, segnata da numerosi impatti.

29 Etoiles filantes • Shooting stars Sternschnuppen • Vallende sterren Estrellas fugaces • Stelle cadenti

FR Au télescope à faible grossissement, il faut pointer vers le radiant, c'est-à-dire ce qui semble être le point de départ des étoiles filantes.

EN With your telescope on low magnification, look at the radiant – the area where the shooting stars seem to be coming from.

DE Ein Teleskop mit geringer Vergrößerung muss man auf den Radianten ausrichten, also auf den Punkt, von dem die Sternschnuppen auszugehen scheinen.

NL Een telescoop met een zwakke vergroting moet je richten naar de radiant, dat wil zeggen het punt dat het vertrekpunt van de vallende sterren lijkt te zijn.

ES Con el telescopio con un aumento bajo, debes apuntar hacia el radiante, es decir, lo que parece ser el punto de salida de las estrellas fugaces.

IT Usando il telescopio con ingrandimento non elevato dovrai puntare il radiante, ossia quello che sembra essere il punto di partenza delle stelle cadenti.

JANUARY 1 → JANUARY 5

Quadrantines: radiant entre le Bouvier et la Grande Ourse. Environ 60 étoiles filantes par heure.
Quadrantids: radiant between Boötes and Ursa Major. Around 60 shooting stars an hour.
Quadrantiden: Radiant zwischen Bärenhüter und Großem Bären. Ca. 60 Sternschnuppen pro Stunde.

Boötiden: radiant tussen de Ossenhoeder en de Grote Beer. Ongeveer 60 vallende sterren per uur.
Cuadrántidas: radiante entre el Boyero y la Osa Mayor. Aproximadamente 60 estrellas fugaces por hora.
Quadrantidi: radiante tra la costellazione Boote e l'Orsa Maggiore. Circa 60 stelle cadenti all'ora

APRIL 16 → APRIL 26

Lyrides: radiant dans la Lyre. Environ 15 étoiles filantes par heure.
Lyrids: radiant in Lyra. Around 15 shooting stars an hour.
Lyriden: Radiant im Sternbild Leier. Ca. 15 Sternschnuppen pro Stunde.

Lyriden: radiant in de Lier. Ongeveer 15 vallende sterren per uur.
Líridas: radiante en la Lira. Aproximadamente 15 estrellas fugaces por hora.
Liridi : radiante nella costellazione della Lira. Circa 15 stelle cadenti all'ora.

JULY 23 → AUGUST 20

Perséides: radiant dans Persée entre Andromède et le Cocher. Plus de 90 étoiles filantes par heure et plus de 100 début août!
Perseids: radiant in Perseus between Andromeda and Auriga. Over 90 shooting stars an hour and over 100 at the start of August!
Perseiden: Radiant im Sternbild Perseus zwischen Andromeda und Fuhrmann. Mehr als 90 Sternschnuppen pro Stunde und mehr als 100 Anfang August!

Perseïden: radiant in Perseus tussen Andromeda en Voerman. Meer dan 90 vallende sterren per uur en meer dan 100 begin augustus!
Perseidas: radiante en Perseo entre Andrómeda y el Cochero o Auriga. ¡Más de 90 estrellas fugaces por hora y más de 100 a principios de agosto!
Perseidi: radiante nella costellazione di Perseo tra Andromeda e l'Auriga. Oltre 90 stelle cadenti all'ora e più di 100 all'inizio di agosto!

OCTOBER 2 → NOVEMBER 7

Orionides: radiant dans Orion. Environ 15 étoiles filantes par heure.
Orionids: radiant in Orion. Around 15 shooting stars an hour.
Orioniden: Radiant im Orion. Ca. 15 Sternschnuppen pro Stunde.

Orioniden: radiant in Orion. Ongeveer 15 vallende sterren per uur.
Oriónidas: radiante en Orión Aproximadamente 15 estrellas fugaces por hora.
Orionidi: radiante nella costellazione di Orione. Circa 15 stelle cadenti all'ora.

DECEMBER 7 → DECEMBER 17

Géminides: radiant dans Gémeaux. Environ 100 étoiles filantes par heure.
Geminids: radiant in Gemini. Around 100 shooting stars an hour.
Geminiden: Radiant im Sternbild Zwillinge. Ca. 100 Sternschnuppen pro Stunde.

Geminiden: radiant in Tweelingen. Ongeveer 100 vallende sterren per uur.
Gemínidas: radiante en Géminis. Aproximadamente 100 estrellas fugaces por hora.
Geminidi: radiante nella costellazione dei Gemelli. Circa 100 stelle cadenti all'ora.

30 Comètes • Comets Kometen • Kometen Cometas • Comete

FR Les comètes tournent autour du Soleil de manière elliptique. En s'approchant du Soleil, les comètes deviennent très facilement observables dans le ciel.

EN Comets orbit the Sun elliptically. When they approach the Sun, comets become very easy to see in the sky.

DE Die Kometen kreisen auf einer elliptischen Bahn um die Sonne. Nähern sie sich der Sonne, sind sie von der Erde aus sehr gut zu erkennen.

NL De kometen draaien op elliptische wijze om de zon. Hoe dichter ze bij de zon komen, des te makkelijker je ze in de hemel kunt waarnemen.

ES Los cometas giran alrededor del Sol de forma elíptica. Cuando se acercan al Sol, los cometas pueden observarse fácilmente en el cielo.

IT Le comete ruotano attorno al Sole seguendo una traiettoria ellittica. Sono facili da osservare quando sono vicine al Sole.

1986 → 2061

Halley reviendra en 2061
Halley will return in 2061
Halley wird im Jahr 2061 wiederkehren.
Halley komt terug in 2061.
Halley volverá en 2061
Halley tornerà nel 2061

1996

Hale-Bopp est restée visible pendant 18 mois.
Hale-Bopp remained visible for 18 months.
Hale-Bopp war 18 Monate lang sichtbar.
Hale-Bopp bleef gedurende 18 maanden zichtbaar.
Hale-Bopp permaneció visible durante 18 meses.
Hale-Bopp è rimasta visibile per 18 mesi.

2013

L4 Panstarrs était très lumineuse.
L4 Panstarrs was very bright.
L4 Panstarrs war sehr hell.
L4 Panstarrs gaf veel licht.
L4 Panstarrs era muy luminoso.
L4 Panstarrs è stata particolarmente luminosa.

31 Chasseurs de météorites
Meteorite hunters
Meteoritenjäger

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

FR Un aimant / un sac plastique / une bassine / un torchon blanc / une loupe

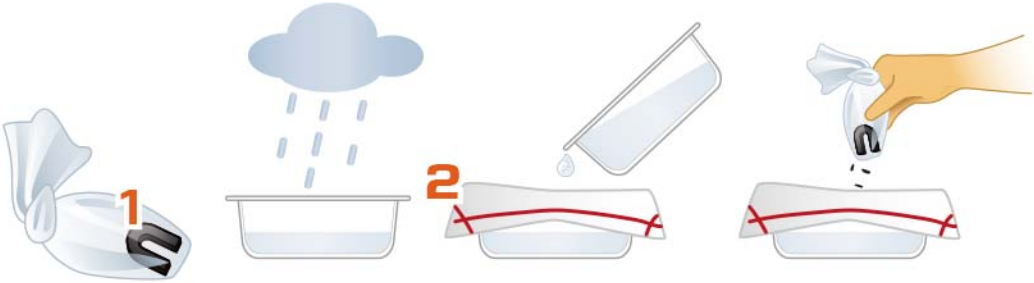
EN A magnet / a plastic bag / a bowl / a white cloth / a magnifying glass

DE Einen Magneten / eine Plastiktüte / eine Wasserschüssel / ein weißes Tuch / eine Lupe

NL Een magneet / een plastic tas / een teil een witte theedoek / een vergrootglas

ES Un imán / una bolsa de plástico / un barreño / un trapo blanco / una lupa

IT una calamita / un sacchetto di plastica une bacinella / un canovaccio bianco / una lente d'ingrandimento



FR **1.** Trouve un aimant le plus puissant possible. Enferme-le dans un sac plastique.
2. Place une bassine à l'extérieur plusieurs jours de pluie. Une fois remplie, utilise le torchon comme un filtre à café. Passe l'aimant sur les poussières noires et récolte les particules aimantées.
3. Pars à la recherche avec ton aimant dans une gouttière en raclant le fond.

Les particules extraterrestres sont attirées par l'aimant car elles sont composées de fer et de nickel. Elles sont toutes petites (moins de 2 mm). Ces poussières de météorites ne sont rien à côté des véritables chasseurs de météorites. Ces derniers voyagent autour du monde et notamment dans les déserts pour faire des trouvailles de plusieurs dizaines de kilos !

EN **1.** Find the strongest magnet you can. Place it in a plastic bag.
2. Place the bowl outside on several days when it is raining. When it is full, use the cloth like you would a coffee filter. Move the magnet over the black specks and collect the magnetic particles.
3. Look for particles in a gutter with your magnet by scraping it along the bottom.

Extraterrestrial particles are attracted to the magnet because they are made of iron and nickel. They are very small (less than 2 mm). This meteorite dust is nothing compared to what real meteorite hunters find. They travel around the world, particularly in deserts, where they find meteorites up to several dozen kilograms in weight!

Meteorietenjagers
Cazadores de meteoritos
Cacciatore di meteoriti

DE **1.** Suche dir einen möglichst starken Magneten. Wickle ihn in eine Plastiktüte.
2. Stelle eine Schüssel mehrere Tage draußen in den Regen. Wenn sie voll ist, filtere das Wasser mithilfe des weißen Tuchs. Führe den Magneten über den Staub hinweg – die magnetischen Teilchen bleiben daran hängen.
3. Durchsuche mit deinem Magneten eine Regenrinne, indem du ihn auf dem Boden der Rinne entlang ziehst..

Die außerirdischen Teilchen werden von dem Magneten angezogen, da sie aus Eisen und Nickel bestehen. Sie sind winzig klein (weniger als 2 mm). Das Sammeln dieses Meteoritenstaubs ist nicht vergleichbar mit der Arbeit der echten Meteoritenjäger. Sie reisen um die ganze Welt und sogar in die Wüsten, um Funde von mehreren Dutzend Kilo zu machen!

NL **1.** Ga op zoek naar een hele sterke magneet. Doe deze in een plastic tas.
2. Zet enkele dagen een teil buiten in de regen. Zodra die vol is, gebruik je de theedoek zoals een koffiefilter. Laat de magneet over de zwarte stofdeeltjes gaan en trek de magnetische deeltjes aan.
3. Schraap nu met de magneet over de bodem van een goot en kijk of je deeltjes aantrekt.

Buitenaardse deeltjes worden door de magneet aangetrokken omdat ze uit ijzer en nikkel bestaan. Ze zijn heel erg klein (minder dan 2 mm). Deze meteorietstofdeeltjes zijn niks in vergelijking met de vondsten waar echte meteorietenjagers naar zoeken. Die laatsten reizen de hele wereld over, ook door woestijnen, in de hoop meteorieten van tientallen kilo's zwaar te vinden!

ES **1.** Encuentra un imán lo más potente posible. Enciérralo en una bolsa de plástico.
2. Coloca un barreño en el exterior durante varios días de lluvia. Una vez lleno, usa el trapo como un filtro de café. Pasa el imán sobre los polvos negros y recoge las partículas imantadas.
3. Sal a buscar con tu imán en un canalón rascando el fondo..

Las partículas extraterrestres son atraídas por el imán porque se componen de hierro y de níquel. Son muy pequeñas (menos de 2 mm). Estos polvos de meteoritos no son nada al lado de los de los auténticos cazadores de meteoritos. Estos viajan por todo el mundo y sobre todo en los desiertos para encontrar meteoritos de varias decenas de kilos.

IT **1.** Procurati la calamita più potente che puoi e chiudila in un sacchetto di plastica.
2. Lascia una bacinella fuori sotto la pioggia per diversi giorni. Quando si sarà riempita, usa il canovaccio per filtrare l'acqua. Passa la calamita sui granelli di polvere nera e raccogli le particelle calamitate.
3. Prendi la calamita e parti alla ricerca di un canale di scolo dell'acqua per grattarne il fondo.

Le particelle extraterrestri sono attirate dalla calamita perché sono composte di ferro e nichel. Sono tutte piccolissime (meno di 2 mm). La polvere di meteoriti che hai raccolto non è niente in confronto alle scoperte dei veri cacciatori di meteoriti; i cacciatori di meteoriti veri e propri, infatti, percorrono la terra in lungo e in largo per cercare pezzi di meteorite che a volte pesano diverse decine di chili!

32 Carte des lieux d'impact • Map of impact sites
Karte der einschlagsorte • Kaart met de inslagplaatsen
Mapa de los lugares de impacto • Mappa dei luoghi di impatto

FR Si tu te rends dans un des pays ci-dessous, n'hésite pas à aller visiter les lieux d'impact.

EN If you travel to one of the countries below, you can visit impact sites.

DE Wenn du einmal in eines der hier genannten Länder reist, kannst du dort Einschlagsorte besichtigen.

NL Mocht je ooit naar één van onderstaande landen reizen, aarzel dan niet om er de inslagplaatsen te gaan bezoeken.

ES Si tienes la suerte de visitar alguno de los países mencionados a continuación, no dudes en visitar los lugares de impacto de meteoritos.

IT Se vai in uno dei paesi elencati qui sotto, visita i luoghi di impatto.

33 Se reperer dans le ciel • Finding your way round the sky
Orientierung am sternenhimmel • Zich orienteren via de hemel
Cómo orientarse por las estrellas • Orientarsi con il cielo

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

FR **1.** Pose la boussole à plat et oriente-la vers le nord en tournant sur toi-même.
2. Tourne le disque pour faire correspondre la date et l'heure. Ensuite, tiens la carte au-dessus de ta tête en imaginant que tu es sous un dôme céleste. Oriente le N vers le nord.

EN **1.** Lay the compass flat and point the north, turning on yourself.
2. Turn the disc so that the date and time match up. Now hold the map above your head and imagine you are beneath the dome of the sky. Point the N towards the north.

DE **1.** Lege den Kompass flach hin und richte nach Norden.
2. Drehe die Scheibe, um das entsprechende Datum und die Uhrzeit einzustellen. Halte die Karte anschließend über deinen Kopf, als ob es sich um das Himmelszelt handeln würde. Richte das N nach Norden aus.

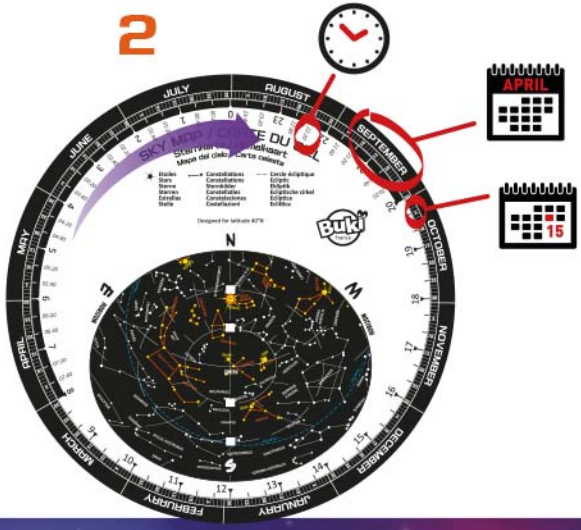
NL **1.** Leg je kompas horizontaal en richt het noorden, en draai jezelf aan.
2. Draai aan de schijf tot de datum en het uur kloppen. Houd de kaart vervolgens boven je hoofd en beeld je in dat je je onder een hemelgewelf bevindt. Richt de N naar het noorden.

ES **1.** Coloca la brújula tendida y apunta al norte, girando sobre ti mismo.
2. Gira el disco para hacer que coincida con la fecha y hora actual. Seguidamente, sostén el mapa sobre tu cabeza e imagina que estás debajo de una bóveda celeste. Orienta la indicación N hacia el norte.

IT **1.** Posiziona la bussola orizzontalmente e punta verso il nord, voltandoti su te stesso.
2. Gira il disco per far corrispondere la data e l'ora. In seguito, tieni la carta sopra la testa immaginando che tu sia sotto la volta celeste. Orienta la N verso il nord.

1

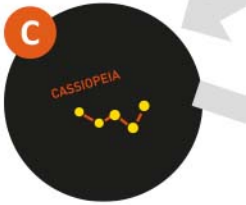
2



34 Les constellations • Constellations
Die Sternbilder • De sterrenbeelden
Las constelaciones • Le costellazioni

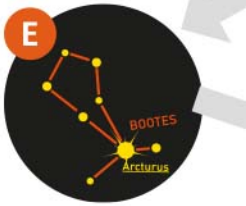
FR Voici comment t'orienter :

A - Trouve la Grande ourse.
B - Prolonge le bout de la Grande Ourse pour trouver l'étoile Polaire.
C - Prolonge Polaris pour trouver Cassiopée et ses étoiles en W.
D - Prolonge Cassiopée pour trouver le carré de Pégase et d'Andromède.
E - Prolonge la Grande ourse pour trouver l'étoile Arcturus de la constellation du Bouvier.
F - Prolonge Arcturus pour trouver Spica de la constellation de la Vierge.
G - A côté de Cassiopée, on trouve Céphée en forme de maison.
H - En dessous de Céphée, tu trouveras le triangle de l'été : Deneb, Vega et Altair.
I - Prolonge Cassiopée, pour trouver Capella dans le Cocher.
J - Prolonge Capella, pour trouver Aldebaran (dans le Taureau) puis Rigel et Betelgeuse dans Orion.



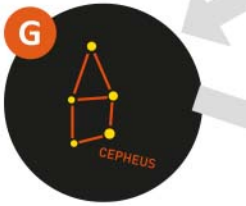
EN This is how you find your position:

A - Find the Great Bear.
B - Extend the end of the Great Bear to find the Pole Star.
C - Continue from Polaris to find Cassiopeia and its W-shape of stars.
D - Continue from Cassiopeia to find the square of Pegasus and Andromeda.
From the Great Bear, find the star Arcturus in the Bootes constellation.
E - In a line from Arcturus, you can find Spa in the Virgo constellation.
F - Next to Cassiopeia is the house-shaped Cepheus.
G - Below Cepheus you will find the summer triangle of Deneb, Vega and
H - Altair.
Continue from Cassiopeia to find Capella in the Auriga constellation.
I - Beyond Capella you will see Aldebaran (in Taurus) and then Rigel and
J - Betelgeuse in Orion.



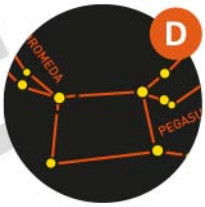
DE So kannst du dich orientieren:

A - Finde zunächst das Sternbild Großer Bär, auch Großer Wagen genannt.
B - Verlängere die hintere Achse des Großen Wagens um das Fünffache, um zum Polarstern zu gelangen.
C - In der Verlängerung des Polarsterns findest du Kassiopeia, das Himmels-W.
D - In der Verlängerung von Kassiopeia findest du das Quadrat des Pegasus und die Sternenkette der Andromeda.
E - Die Deichsel des Großen Wagens weist dir den Weg zu Arktur im Sternbild Bärenhüter.
F - In der Verlängerung von Arktur findest du Spica im Sternbild Jungfrau.
G - Neben Kassiopeia befindet sich das Sternbild Kepheus, dessen Form an ein Haus erinnert.
H - Unterhalb von Kepheus findest du das Sommerdreieck: Deneb, Vega und Altair.
I - In der Verlängerung von Kassiopeia findest du Capella im Sternbild Fuhrmann.
J - In der Verlängerung von Capella findest du Aldebaran im Sternbild Stier sowie Rigel und Betelgeuse im Sternbild Orion.



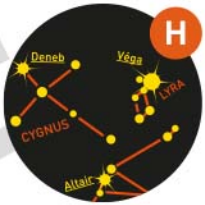
NL Zo kan je je oriënteren:

A - Zoek de Grote Beer.
B - Verleng het uiteinde van de Grote Beer om de Poolster te vinden.
C - Verleng Polaris om Cassiopeia en zijn sterren in W-vorm te vinden.
D - Verleng Cassiopeia om het Vierkant van Pegasus en Andromeda te vinden.
E - Verleng de Grote Beer om de ster Arcturus van de constellatie van de Ossenhoeder te vinden.
F - Verleng Arcturus om Spica van het sterrenbeeld Maagd te vinden.
G - Naast Cassiopeia vind je Cepheus in de vorm van een huis.
H - Onder Cepheus vind je de zomerdriehoek: Deneb, Wega en Altair.
I - Verleng Cassiopeia om Capella in de Voerman te vinden.
J - Verleng Capella om Aldebaran (in de Stier) en daarna Rigel en Betelgeuze in Orion te vinden.



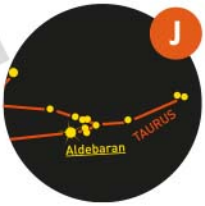
ES Así es cómo debes orientarte:

A - Encuentra la Osa Mayor
B - Prolonga el extremo de la Osa Mayor para encontrar la Estrella Polar.
C - Prolonga la Estrella Polar (Polaris) para encontrar Casiopea y sus estrellas en W.
D - Prolonga Casiopea para encontrar el cuadrante de Pegaso y Andrómeda.
E - Prolonga la Osa Mayor para encontrar la estrella Arturo; en la constelación del Boyero.
Prolonga Arturo para encontrar Espiga; en la constelación de Virgo.
F - Junto a Casiopea está Cefeo; con forma de casa.
G - Debajo de Cefeo, encontrarás el triángulo estival: Deneb, Vega y Altaír.
H - Prolonga Casiopea para encontrar a Capella; en la constelación del Auriga (o el Cochero).
I - Prolonga Capella, para encontrar Aldebarán (en la constelación de Tauro)
J - y después Rigel y Betelgeuse en la constelación de Orión.

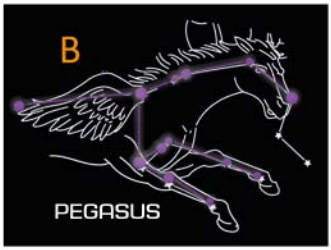


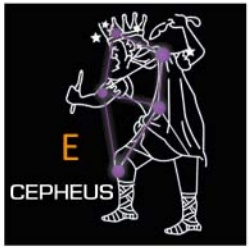
IT Ecco come puoi orientarti:

A - Trova l'Orsa Maggiore.
B - Prolunga le ultime due stelle del quadrato dell'Orsa Maggiore per trovare la Stella Polare.
C - Vai oltre la Stella Polare per trovare Cassiopea e le sue stelle a W.
D - Vai oltre Cassiopea per trovare il quadrato di Pegaso e di Andromeda.
E - Prolunga la coda dell'Orsa Maggiore per trovare la stella Arturo della costellazione di Boote.
F - Sotto Arturo troverai Spica della costellazione della Vergine.
G - A lato di Cassiopea si trova Cefeo a forma di casa.
H - Sopra Cefeo troverai il triangolo estivo: Deneb, Vega e Altair.
I - Vai oltre Cassiopea e troverai Capella della costellazione dell'Auriga.
J - Prolunga Capella per trovare Aldebaran (nella costellazione del Toro), poi Rigel e Betelgeuse (nella costellazione di Orione).



35 Les constellations du zenith • Zenith constellations
Die sternbilder im zenit • De sterrenbeelden van het zenit
Constelaciones del cenit • Le costellazioni dello zenit





FR **Le zénith désigne le point le plus haut du dôme céleste juste au dessus de toi. Les constellations qui passent par le zénith ont des noms de figures de la mythologie grecque. Tu peux ainsi voir :**

• Hercule (A) combattant le Dragon • Le cheval ailé Pégase (B) • Andromède (C) sauvée par Persée (D) • Céphée (E) et Cassiopée (F), roi et reine.

EN **The zenith is the highest point of the celestial dome, just above you. The constellations that pass through the zenith have names from Greek mythology. For example, you can see:**

• Hercules (A) fighting Draco, the dragon • Pegasus the winged horse (B) • Andromeda (C) saved by Perseus (D) • Cepheus (E) and Cassiopeia (F), king and queen

DE **Der Zenit ist der höchste Punkt des Sternenzelts, direkt über dir. Die Sternbilder, die durch den Zenit ziehen, tragen Namen von Figuren aus der griechischen Mythologie. Dort siehst du:**

• Herkules (A), der gegen den Drachen kämpft • Das geflügelte Pferd Pegasus (B) • Andromeda (C), die von Perseus (D) gerettet wird • König Kepheus (E) und Königin Kassiopeia (F)

NL **Het zenit geeft het hoogste punt van het hemelgewelf aan, precies boven je hoofd. De sterrenbeelden die door het zenit gaan, dragen de namen van personages uit de Griekse mythologie. Zo zie je:**

• Hercules (A) die de Draak bestrijdt • Het gevleugelde paard Pegasus (B) • Andromeda (C) die door Perseus is gered (D) • Cepheus (E) en Cassiopeia (F), de koning en koningin.

ES **El cenit indica el punto más alto de la bóveda celeste situado justo encima de ti Las constelaciones que pasan por el cenit tienen atribuidos nombres de figuras y personajes de la mitología griega. Por lo tanto, podrás observar las siguientes:**

• Hércules (A) luchando con el Dragón • El caballo alado Pegaso (B)
• Andrómeda (C) rescatada por Perseo (D) • Cefeo (E) y Casiopea (F), el rey y la reina.

IT **Lo zenit indica il punto più alto della volta celeste che si trova proprio sopra di te. Le costellazioni che passano per lo zenit hanno nomi di figure provenienti dalla mitologia greca. Puoi vedere:**

• Ercole (A) che combatte il Drago • Il cavallo alato Pegaso (B)
• Andromeda (C) salvata da Perseo (D) • Cefeo (E) e Cassiopea (F), re e regina.

36 Les constellations du zodiaque • The constellations of the zodiac Die Tierkreiszeichen • De sterrenbeelden van de zodiak Constelaciones del zodíaco • le costellazioni dello zodiaco

FR Il y a treize constellations du Zodiaque. Elles se situent toujours au Sud sur l'écliptique. Tu pourras ainsi observer le Bélier, le Taureau, les Gémeaux (formés par Castor et Pollux), le Cancer, le Lion, la Vierge, la Balance, le Scorpion, le Sagittaire, le Capricorne, le Verseau, le Serpentaire et les Poissons. Ces constellations sont parfois compliquées à discerner mais avec un peu d'entraînement, cela devient très facile.

EN There are thirteen constellations of the Zodiac. They are always located to the south on the ecliptic. You can observe Aries, Taurus, Gemini (consisting of Castor and Pollux), Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpio, Sagittarius, Capricorn, Aquarius, Ophiuchus and Pisces. These constellations are sometimes hard to make out, but with a little practice it becomes much easier.

DE Es gibt 13 Tierkreiszeichen. Sie befinden sich immer südlich der Ekliptik. Es sind: Widder, Stier, Zwillinge (Kastor und Pollux), Krebs, Löwe, Jungfrau, Waage, Skorpion, Schütze, Steinbock, Wassermann, Schlangenträger und Fische. Diese Sternbilder sind manchmal schwer zu erkennen. Mit etwas Übung wird es dir immer leichter fallen.

NL De Zodiak bevat dertien sterrenbeelden. Die bevinden zich altijd ten zuiden van de zonnebaan. Je kan ze dus altijd zien: de Ram, de Stier, de Tweeling (gevormd door Castor en Pollux), de Kreeft, de Leeuw, de Maagd, de Weegschaal, de Schorpioen, de Boogschutter, de Steenbok, de Waterman, de Slangendrager en de Vissen. Het is soms nogal ingewikkeld om die sterrenbeelden terug te vinden, maar als je een beetje oefent, wordt het al snel veel makkelijker.

ES Hay trece constelaciones del zodíaco. Siempre se encuentran al sur de la eclíptica. De ahí que puedas observar Aries, Tauro, Géminis (formado por Castor y Pólux), Cáncer, Leo, Virgo, Libra, Escorpio, Sagitario, Capricornio, Acuario, Ofiuco y Piscis. Estas constelaciones son a veces complicadas de distinguir, no obstante, con un poco de práctica, te resultará muy fácil.

IT Ci sono tredici costellazioni dello Zodiaco. SI trovano sempre a Sud sull'ellittica. Potrai osservare l'Ariete, il Toro, i Gemelli (formati da Castore e Polluce), il Cancro, il Leone, la Vergine, la Bilancia, lo Scorpione, il Sagittario, il Capricorno, l'Acquario, l'Ofiuco e i Pesci. A volte, queste costellazioni sono complicate da individuare, ma con un po' di allenamento diventerà più semplice.

37 Etoiles brillantes • Bright stars
Leuchtende Sterne • Fonkelende sterren
Estrellas brillantes • Stelle splendenti

FR **Voici quelques étoiles à observer :**

1. Polaris: L'étoile du Nord. Sa luminosité varie d'une nuit à l'autre.
2. Vega: visible dans Lyra en été. Elle semble être de couleur bleue.
3. Betelgeuse: Une supergéante en fin de vie qui peut exploser à tout moment !
4. Capella: Visible dans Auriga. C'est une étoile double vue de ton télescope.

EN **Here are a few stars to look at:**

1. Polaris: The North Star. Its brightness varies from night to night.
2. Vega : can be seen in Lyra in the summer. It appears blue.
3. Betelgeuse: A supergiant at the end of its life which could explode at any moment!
4. Capella: Visible in Auriga. When you look at it with your telescope, it's a double star.

DE **Hier einige Sterne, die zu erkennen sind:**

1. Polarstern: der Stern des Nordens. Seine Helligkeit variiert von Nacht zu Nacht.
2. Wega: im Sommer in der Leier zu sehen. Er scheint bläulich zu schimmern.
3. Betelgeuse: Ein Riesenstern am Ende seiner Existenz, der jeden Moment explodieren kann!
4. Capella : sichtbar im Fuhrmann. Mit deinem Teleskop kannst du erkennen, dass es sich um einen Doppelstern handelt.

NL **Hieronder volgen enkele sterren die je kunt waarnemen:**

1. Polaris: de ster van het noorden. De lichtsterkte ervan varieert per nacht.
2. Vega: in de zomer zichtbaar in de Lier. Deze ster heeft een blauwe kleur.
3. Betelgeuze: een superreus aan het einde van zijn leven die elk moment kan ontploffen!
4. Capella: zichtbaar in Voerman. Met je telescoop zie je deze als een dubbelster.

ES **Estas son algunas de las estrellas que puedes observar:**

1. Polaris: La Estrella Polar Su luminosidad varía de una noche a la otra.
2. Vega: visible en la Lyra en verano Parece de color azul.
3. Betelgeuse: ¡Una supergigante al final de su vida que puede explotar en cualquier momento!
4. Capella: visible en Auriga. Es una estrella doble si la ves desde tu telescopio

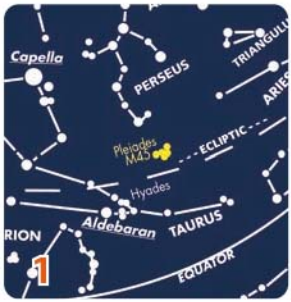
IT **Eccoti qualche stella da osservare:**

1. Polare: La stella del Nord. La sua luminosità varia da notte a notte.
2. Vega: visibile solo d'estate nella costellazione della Lira. Sembra essere di colore blu.
3. Betelgeuse: Una stella supergigante in fin di vita che potrebbe esplodere da un momento all'altro!
4. Capella: visibile nella costellazione dell'Auriga. Osservandola con il telescopio si rivela essere una stella doppia.

38 Galaxies • Galaxies
Galaxien • Sterrenstelsels
Galaxias • Galassie

FR **Voici quelques galaxies et amas à observer :**

1. Pléiades – amas ouvert au niveau de Taurus avec 7 étoiles très brillantes.
2. Andromède – galaxie en forme de spirale située à 2.55 mil. d'années-lumière.
3. Hyades – amas dans Taurus. La géante rouge Aldébaran y est comme un phare.

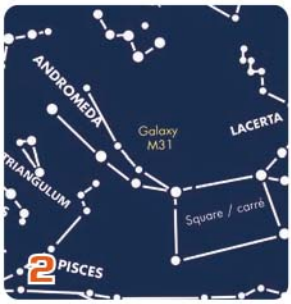


EN **Here are some galaxies and star clusters to look at:**

1. Pleiades – an open cluster in Taurus with 7 very bright stars.
2. Andromeda – a spiral galaxy located 2.55 million light-years away.
3. Hyades – a cluster in Taurus. The red giant Aldebaran is located in this cluster like a beacon.

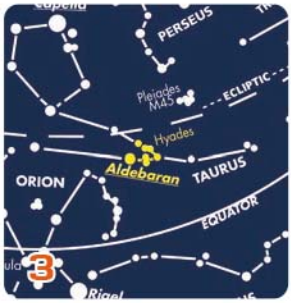
DE **Hier einige Galaxien und Sternhaufen, die zu erkennen sind:**

1. Die Plejaden – offener Sternhaufen im Sternbild Stier mit sieben sehr hellen Sternen.
2. Andromeda – Spiralgalaxie in 2,55 Millionen Lichtjahren Entfernung.
3. Die Hyaden – Sternhaufen im Sternbild Stier. Der rote Riese Aldebaran steht dazwischen wie ein Scheinwerfer.



NL **Hieronder volgen enkele sterrenstelsels en sterrenhopen die je kan waarnemen:**

1. Plejaden: open sterrenhoop in Stier met 7 zeer fonkelende sterren.
2. Andromeda: sterrenstelsel in spiraalvorm op 2,55 miljoen lichtjaren.
3. Hyaden: sterrenhoop in Stier. De rode reus Aldebaran is als een lichtbaken.



ES **Estas son algunas galaxias y cúmulos que puedes observar:**

1. Pléyades – cúmulo abierto a nivel de Tauro con 7 estrellas muy brillantes.
2. Andrómeda – galaxia con forma de espiral situada a 2,55 millones de años luz.
3. Híades – cúmulo en Tauro. La gigante roja Aldebarán está ahí como un faro.

IT **Eccoti qualche galassia e qualche ammasso da osservare:**

1. Pleiadi – ammasso aperto a livello del Toro composto da 7 stelle particolarmente brillanti.
2. Andromeda – galassia a forma di spirale che si trova a 2,55 milioni di anni luce dalla Terra.
3. Iadi – ammasso nella costellazione del Toro. La gigante rossa Aldebaran vi appare come un faro.

39 Nébuleuses • Nebulas
Nebel • Nevels
Nebulosas • Nebulose

FR Les nébuleuses sont des nuages de gaz et de poussières. Elles formeront de futures étoiles. Seule la nébuleuse d'Orion peut être visible avec ton télescope. Mais tu ne verras pas toutes ses couleurs, juste sa forme d'oiseau.

EN Nebulas are clouds of gas and dust. They will form stars in the future. Only the Orion nebula can be seen with your telescope. However, you won't see all of its colours, just its bird shape.

DE Nebel sind Wolken aus Gas und Staub. Aus ihnen entstehen die zukünftigen Sterne. Nur der Orionnebel ist mit deinem Teleskop zu sehen. Du wirst nicht alle seine Farben erkennen können, nur seine Vogelform.

NL Nevels zijn gas- en stofwolken. Zij zullen de toekomstige sterren vormen. Alleen de Orionnevel is zichtbaar met je telescoop. Maar je ziet niet alle kleuren, alleen de vogelvorm.

ES Las nebulosas son nubes de gases y polvo. Formarán futuras estrellas. Con tu telescopio, solo puedes ver la nebulosa de Orión. Pero no verás todos sus colores, solo su forma de ave.

IT Le nebulose sono nubi di gas e polvere da cui si formeranno le future stelle. Con il tuo telescopio puoi osservare la nebulosa di Orione, anche se riuscirai a vederne solo la forma a uccello e non tutti i colori.

Voici d'autres nébuleuses vues par Hubble :
Here are some other nebulas seen by the Hubble telescope:
Hier weitere Nebel, die mit dem Hubble-Teleskop gesehen werden können:
Hieronder volgen andere nevels gezien door Hubble:
Estas son otras nebulosas vistas por Hubble:
Eccoti qualche altra nebulosa fotografata da Hubble:

Nébuleuse du Cygne
The Swan Nebula
Gamma-Cygni-Nebel
Omeganevel
Nebulosa del Cisne
Nebulosa del Cigno

Nébuleuse de la Carène
The Carina Nebula
Eta-Carina-Nebel
Carinanevel
Nebulosa de la Quilla
Nebulosa della Carena

Nébuleuse du Papillon
The Butterfly Nebula
Schmetterlingsnebel
Kevernevel
Nebulosa de la Mariposa
Nebulosa della Farfalla

40 Hémisphère Sud • Southern Hemisphere Südliche Hemisphäre • Zuidelijk halfrond Hemisferio Sur • Emisfero Sud

FR Si tu habites dans l'hémisphère Sud, le dôme céleste est totalement différent ! Voici ta carte du ciel :

EN If you live in the southern hemisphere, the sky is completely different! Here's your sky map:

DE Lebst du in der südlichen Hemisphäre, ist die Himmelskuppel vollkommen anders! Hier deine Sternkarte:

NL Als je op het zuidelijk halfrond woont, dan ziet de hemel er totaal anders uit! Dit is je hemelkaart:

ES Si vives en el hemisferio Sur, ¡la bóveda celeste es totalmente diferente! Este es el mapa del cielo:

IT Se vivi nell'emisfero australe, la volta celeste per te sarà completamente diversa! Ecco qui la tua Carta celeste:

41 Histoire de l'astronomie • History of astronomy
Geschichte der Astronomie
Geschiedenis van de astronomie
Historia de la astronomía • Storia dell'astronomia

1 **Stonehedge était un observatoire spatial préhistorique ?**
Stonehenge was a prehistoric space observatory?
Stonehenge war eine prähistorische Sternwarte:
Was Stonehenge een prehistorisch ruimtevaartobservatorium?
¿Stonehenge era un observatorio espacial prehistórico?
Stonehenge era un osservatorio spaziale preistorico.

☐ ✓ ☐ ✗

2 **Les chinois ont pu observer l'explosion d'une étoile en 1054 ?**
The Chinese witnessed the explosion of a star in 1054?
Die Chinesen konnten im Jahre 1054 die Explosion eines Sterns beobachten:
Hebben de Chinezen in het jaar 1054 de ontploffing van een ster kunnen waarnemen?
¿Los chinos pudieron observar la explosión de una estrella en 1054?
Nel 1054 i cinesi hanno potuto assistere all'esplosione di una stella.

☐ ✓ ☐ ✗

3 **En 1609, Galilée a inventé la lunette astronomique ?**
Galileo invented the astronomical telescope in 1609?
1609 hat Galileo das astronomische Fernrohr erfunden:
Heeft Galilei in het jaar 1609 de astronomische bril uitgevonden?
En 1609, ¿Galileo inventó el anteojo astronómico?
Nel 1609 Galileo inventò il cannocchiale astronomico.

☐ ✓ ☐ ✗

Même si des doutes subsistent
Although some doubts remain
Obgleich weiterhin Zweifel bestehen
Zelfs al blijven er twijfels bestaan
Aunque se sigue dudando
Anche se vi sono ancora dei dubbi in proposito.

Cela a donné la Nébuleuse du Crabe
The result was the Crab Nebula
Damit wurde der Krebsnebel entdeckt
Door deze ontploffing ontstond de Krabnevel
Creó la Nebulosa del Cangrejo
è da questo evento che si è generata la Nebulosa del Granchio.

Galilée l'a perfectionnée
Galileo perfected it
Galileo hat es perfektioniert
Galilei heeft de bril geperfectioneerd
Galileo lo perfeccionó
Galileo l'ha perfezionato, ma non l'ha inventato.

Réponses / Answers / Antworten / Antwoorden / Respuestas / Risposte:

1 - ✓ 2 - ✓ 3 - ✗

42 Les premiers • Firsts
Die Pioniere • De eersten
Los primeros • I primi

1er animal dans l'Espace
1st animal in space
Das erste Tier im Weltraum
1e dier in de ruimte
1.er animal en el espacio
Primo animale nello Spazio

1er homme dans l'Espace
1st man in space
Der erste Mensch im Weltraum
1e mens in de ruimte
1.er hombre en el espacio
Primo uomo nello Spazio

1er homme sur la Lune
1st man on the Moon
Der erste Mensch auf dem Mond
1e mens op de maan
1.er hombre en la Luna
Primo uomo sulla Luna

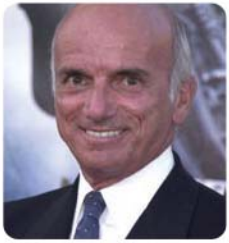
1er touriste de l'Espace
1st tourist in space
Der erste Tourist im Weltraum
1e toerist in de ruimte
1.er turista del espacio
Primo turista nello Spazio

Dennis Tito

Neil Armstrong

Laïka

Youri Gagarine



Réponses / Answers / Antworten / Antwoorden / Respuestas / Risposte:

2011	1969	1961	1957
Dennis Tito	Neil Armstrong	Youri Gagarine	Laïka
Ier touriste de l'Espace	Ier homme sur la Lune	Ier homme dans l'Espace	Ier animal dans l'Espace
Der erste Tourist in Weltraum	Der erste Mensch auf dem Mond	Der erste Mensch im Weltraum	Das erste Tier im Weltraum
Ie toerist in de ruimte	Ie mens op de maan	Ie mens in de ruimte	Ie dier in de ruimte
1.er turista del espacio	1.er hombre en la Luna	1.er hombre en el espacio	1.er animal en el espacio
Primo turista nello Spazio	Primo uomo sulla Luna	Primo uomo nello Spazio	Primo animale nello Spazio

43 Satellites • Satellites Satelliten • Satellieten Satélites • Satelliti

FR Depuis 1957, des milliers de satellites ont été lancés pour la communication, la météo et l'observation spatiale comme le télescope Hubble et son successeur James Webb. Il y a même la Station Spatiale Internationale pour y habiter.
Depuis 2018, les satellites Starlink forment des petites constellations mouvantes dans le ciel. Le site **heavens-above.com** t'indique les heures de passage.

EN Since 1957, thousands of satellites have been launched for communication, weather monitoring, and space observation, such as the Hubble Telescope and its successor, James Webb. There is even the International Space Station for living in space.
Since 2018, Starlink satellites have formed small moving constellations in the sky. The website **heavens-above.com** shows you the passing times.

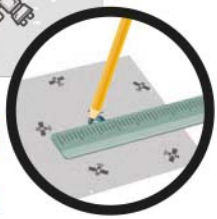
DE Seit 1957 wurden Tausende von Satelliten für Kommunikation, Wetterüberwachung und Weltraumbeobachtung gestartet, darunter das Hubble-Teleskop und sein Nachfolger, James Webb. Es gibt sogar die Internationale Raumstation, in der man leben kann.
Seit 2018 bilden die Starlink-Satelliten kleine bewegliche Konstellationen am Himmel. Die Website **heavens-above.com** zeigt dir die Überflugzeiten an.

NL Sinds 1957 zijn er duizenden satellieten gelanceerd voor communicatie, weersvoorspelling en ruimteobservatie, zoals de Hubble-telescoop en zijn opvolger, James Webb. Er is zelfs het Internationaal Ruimtestation om in te wonen.
Sinds 2018 vormen de Starlink-satellieten kleine bewegende constellaties aan de hemel. De website **heavens-above.com** geeft je de overvluchttijden.

ES Desde 1957, se han lanzado miles de satélites para la comunicación, la meteorología y la observación espacial, como el telescopio Hubble y su sucesor, James Webb. Incluso existe la Estación Espacial Internacional para habitar en el espacio.
Desde 2018, los satélites Starlink forman pequeñas constelaciones en movimiento en el cielo. El sitio web **heavens-above.com** te indica las horas de paso.

IT Dal 1957, migliaia di satelliti sono stati lanciati per la comunicazione, la meteorologia e l'osservazione dello spazio, come il telescopio Hubble e il suo successore, James Webb. C'è persino la Stazione Spaziale Internazionale dove si può vivere.
Dal 2018, i satelliti Starlink formano piccole costellazioni in movimento nel cielo. Il sito web **heavens-above.com** ti indica gli orari di passaggio.

44 Le guidage par satellite • Satellite navigation
Positionsbestimmung mithilfe von satelliten (gps)
Geleiding via satelliet
Navegación vía satélite • La guida tramite satellite



FR Positionnement par satellites :
A partir du centre du satellite A, trace un trait jusqu'à Léo. Fais la même chose avec les autres satellites. Attention : le trait doit pouvoir atteindre directement Léo sans toucher la Terre. Ainsi tous les satellites ont trouvé Léo... sauf les satellites D et E.
Le guidage par satellite repose sur la triangulation. Plusieurs dizaines de satellites en orbite couvrent la Terre, permettant de capter au moins trois signaux en tout point. Le récepteur calcule sa position en mesurant le temps mis par ces signaux pour arriver jusqu'à lui.

EN Satellite positioning :
Draw a line from satellite A to Léo. Do the same with the other satellites. Make sure the lines reach Leo directly without touching the Earth. As you can see, all satellites have found Leo... except for satellites D and E.
Satellite navigation is based on triangulation. Dozens of satellites in orbit cover the Earth, allowing at least three signals to be received anywhere. The receiver calculates its position by measuring the time it takes for these signals to reach it.

DE Satellitenpositionierung
Ziehe eine Linie vom Satelliten A zu Leo. Mache dasselbe mit den anderen Satelliten. Achte darauf, dass die Linien Leo direkt erreichen, ohne die Erde zu berühren. Wie du sehen kannst, haben alle Satelliten Leo gefunden... außer den Satelliten D und E.
Satellitennavigation basiert auf Triangulation. Dutzende von Satelliten im Orbit decken die Erde ab, sodass überall mindestens drei Signale empfangen werden können. Der Empfänger berechnet seine Position, indem er die Laufzeit dieser Signale misst.

NL Satellietpositionering
Trek een lijn van satelliet A naar Leo. Doe hetzelfde met de andere satellieten. Zorg ervoor dat de lijnen Leo direct bereiken zonder de aarde te raken. Zoals je kunt zien, hebben alle satellieten Leo gevonden... behalve satellieten D en E.
Satellietnavigatie is gebaseerd op triangulatie. Tientallen satellieten in een baan om de aarde zorgen ervoor dat overal minstens drie signalen kunnen worden ontvangen. De ontvanger bepaalt zijn positie door te meten hoelang deze signalen erover doen om hem te bereiken.

ES Posicionamiento por satélite
Dibuja una línea desde el satélite A hasta Leo. Haz lo mismo con los otros satélites. Asegúrate de que las líneas lleguen directamente a Leo sin tocar la Tierra. Como puedes ver, todos los satélites han encontrado a Leo... excepto los satélites D y E.
La navegación por satélite se basa en la triangulación. Decenas de satélites en órbita cubren la Tierra, permitiendo recibir al menos tres señales en cualquier punto. El receptor calcula su posición midiendo el tiempo que tardan estas señales en llegar.

IT Posizionamento satellitare
Traccia una linea dal satellite A a Leo. Fai lo stesso con gli altri satelliti. Assicurati che le linee arrivino direttamente a Leo senza toccare la Terra. Come puoi vedere, tutti i satelliti hanno trovato Leo... tranne i satelliti D ed E.
La navigazione satellitare si basa sulla triangolazione. Decine di satelliti in orbita coprono la Terra, permettendo di ricevere almeno tre segnali ovunque. Il ricevitore calcola la propria posizione misurando il tempo impiegato da questi segnali per arrivare.

45 La terre vue de l'espace • Earth seen from space

Die erde aus dem weltraum betrachtet
De aarde vanuit de ruimte
La tierra vista desde el espacio • la terra vista dallo spazio

A

- ☐ 1 – Rio de Janeiro
- ☐ 2 – New York
- ☐ 3 – Tokyo

B

- ☐ 1 – Venezia
- ☐ 2 – Amsterdam
- ☐ 3 – Sydney

C

- ☐ 1 – London
- ☐ 2 – Paris
- ☐ 3 – Madrid

D

? Un volcan / a volcano / ein Vulkan
Een vulkaan / un volcán / un vulcano

- ☐ 1 – Eyjafjallajökull
- ☐ 2 – Piton de la Fournaise
- ☐ 3 – Etna

Réponses / Answers / Antworten / Antwoorden / Respuestas / Risposte:

A — 2-New York B — 1-Venezia
C – 2-Paris D – 3-Etna

46 Le ciel nocturne des autres astres
The night sky seen from other celestial bodies
Der Nachthimmel der anderen Gestirne
De nachtelijke hemel met de andere hemellichamen
El cielo nocturno de otras estrellas
Il cielo notturno degli altri corpi celesti

Où ont été prises ces photos ? • Where were these photos taken?
Wo wurden diese Bilder aufgenommen? • Waar zijn deze foto's genomen?
¿Desde dónde se han tomado estas fotografías? • Dove sono state scattate queste foto?

1

2

3

A

Lune • Moon • Mond
Maan • Luna

Depuis la Lune, on peut voir la Terre comme une grande bille bleue et blanche.
From the moon, the Earth appears like a huge blue and white marble.
Vom Mond aus kann man die Erde als eine große blau-weiße Murmel sehen.
Vanop de maan ziet de aarde eruit als een grote blauwwitte knikker.
Desde la Luna, se puede ver la Tierra como una gran bola azul y blanca.
Dalla Luna, la Terra può essere vista come una grande biglia blu e bianca.

B

Europe • Europa

Lune de Jupiter - One of Jupiter's moons
Mond des Jupiters - Maan van Jupiter
Luna de Júpiter - Luna di Giove

Europe tourne autour de Jupiter, la plus grande planète du Système solaire.
Europa orbits around Jupiter, the largest planet in the solar system.
Europa umkreist den Jupiter, den größten Planeten des Sonnensystems.
Europa draait rond Jupiter, de grootste planeet van het zonnestelsel.
Europa da vueltas alrededor de Júpiter, el planeta más grande del sistema solar.
Europa ruota attorno a Giove, il più grande pianeta del Sistema Solare.

C

Mars • Marte

Dans le ciel de Mars, on peut voir Phobos, son petit satellite naturel.
In the Mars sky, you can see Phobos, its small natural satellite.
Am Himmel über dem Mars kann man Phobos, seinen kleinen natürlichen Satelliten, sehen.
In de hemel van Mars zien we Phobos, een kleine natuurlijke satelliet.
En el cielo de Marte, podrás ver a Fobos, su pequeño satélite natural.
Nel cielo di Marte possiamo vedere Phobos, il suo piccolo satellite naturale.

Réponses / Answer / Antworte / Antwoorden / Respuestas / Risposte :
A2 - B3 - C1

47 Manger comme un astronaute • Eating like an astronaut
Essen wie ein Astronaut • Eet als een astronaut
Aliméntate como un astronauta
Mangiare come un astronauta

FR Dans la Station Spatiale Internationale, les astronautes vivent durant plusieurs mois sans revenir sur Terre. Manger à bord est un casse-tête. Ces aliments sont-ils interdits ou autorisés ?

EN Astronauts live for several months at a time on the International Space Station without returning to Earth. Eating on board can be difficult. Are these foods banned or allowed?

DE In der internationalen Raumstation leben die Astronauten mehrere Monate, ohne auf die Erde zurückzukommen. Das Essen dort ist eine knifflige Sache. Welche der folgenden Nahrungsmittel sind erlaubt?

NL In het Internationale Ruimtestation ISS leven astronauten maanden na elkaar zonder naar de Aarde terug te keren. Eten aan boord kan er een echte uitdaging zijn. Zijn deze voedingsmiddelen verboden of toegelaten?

ES En la Estación Espacial Internacional (EEI), los astronautas viven durante varios meses sin regresar a la Tierra. Comer a bordo es un quebradero de cabeza. A continuación, se incluye una lista de alimentos. ¿Cuáles crees que están permitidos o prohibidos a bordo?

IT Nella Stazione Spaziale Internazionale, gli astronauti vivono per diversi mesi senza tornare sulla Terra. Mangiare a bordo è un vero rompicapo. Questi alimenti sono vietati o autorizzati?

A

Pain / Bread / Brot
Brood / Pan / Pane

☐ ✓ ☐ ✗

B

Tortilla / Tortilla / Maistortillas
Tortilla / Tortilla / Tortilla

☐ ✓ ☐ ✗

C

Vin / Wine / Wein
Wijn / Vino / Vino

☐ ✓ ☐ ✗

D

Sel / Salt / Salz / Zout
Sal / Sale

☐ ✓ ☐ ✗

E

Laitue / Lettuce / Kopfsalat
Sla / Lechuga / Lattuga

☐ ✓ ☐ ✗

F

M&Ms / M&Ms / M&Ms
M&M's / M&Ms / M&Ms

☐ ✓ ☐ ✗

Réponses / Answers / Antworten / Antwoorden / Respuestas / Risposte:

A - ✗ B - ✓ C - ✗ D - ✗ E - ✓ F - ✓

48 Des expériences dans l'Espace • Experiments in Space
Experimente im Weltraum • Experimenten in de ruimte
Experimentos en el espacio • Esperimenti nello spazio

FR **Dans l'ISS, les astronautes réalisent des expériences pour faire avancer la recherche scientifique.**

EN **In the ISS, astronauts conduct experiments to advance scientific research.**

DE **Auf der ISS führen Astronauten Experimente durch, um die wissenschaftliche Forschung voranzutreiben.**

NL **In het ISS voeren astronauten experimenten uit om wetenschappelijk onderzoek vooruit te helpen.**

ES **En la ISS, los astronautas realizan experimentos para avanzar en la investigación científica.**

IT **Sulla ISS, gli astronauti conducono esperimenti per far avanzare la ricerca scientifica.**

Voici comment se comporte l'eau liquide en apesanteur.
Here is how liquid water behaves in microgravity.
So verhält sich Flüssigwasser in der Schwerelosigkeit.
Zo gedraagt vloeibaar water zich in gewichtloosheid.
Así se comporta el agua líquida en la ingravidez.
Ecco come si comporta l'acqua liquida in assenza di gravità.

Les expériences sont préparées avant l'embarquement
The experiments are prepared before boarding.
Die Experimente werden vor dem Einsteigen vorbereitet.
De experimenten worden voorbereid vóór de boarding.
Los experimentos se preparan antes del embarque.
Gli esperimenti sono preparati prima dell'imbarco.

La croissance des végétaux dans l'Espace est étudiée par les astronautes.
The growth of plants in space is studied by astronauts.
Das Wachstum von Pflanzen im Weltraum wird von Astronauten untersucht.
De groei van planten in de ruimte wordt bestudeerd door astronauten.
El crecimiento de las plantas en el espacio es estudiado por los astronautas.
La crescita delle piante nello spazio è studiata dagli astronauti.

Ils ont même embarqué des fourmis dans des habitats spéciaux.
They even brought ants in special habitats.
Sie haben sogar Ameisen in speziellen Habitaten mitgenommen.
Ze hebben zelfs mieren meegebracht in speciale habitats.
Incluso trajeron hormigas en hábitats especiales.
Hanno persino portato formiche in habitat speciali.

49 Histoire des fusées • History of rockets
Geschichte der Raketen • Geschiedenis van raketten
Historia de los cohetes • Storia dei razzi

V2 ROCKET
1944

14 m

Elle pose les bases technologiques des fusées modernes.
This provided the technological foundation for modern rockets.
Legte die technologischen Grundlagen für moderne Raketen.
Die legde de technologische basis voor de moderne raketten.
Establece la base tecnológica de los cohetes modernos.
Pose le basi tecnologiche dei razzi moderni.

R7 ROCKET
1957 - 1961

30-40 m

Elle lança le premier satellite Spoutnik, et le premier homme, Youri Gagarine.
This launched the first satellite, Sputnik, and the first man in space, Yuri Gagarin.
Brachte den ersten Sputnik-Satelliten und den ersten Menschen, Juri Gagarin, in den Weltraum.
Die lanceerde de eerste Spoetnik-satelliet en de eerste mens, Joeri Gagarin.
Lanzó el primer satélite Sputnik, y al primer hombre, Yuri Gagarin.
Lanciò il primo satellite Sputnik e il primo uomo, Yuri Gagarin.

ATLAS V
2002

58 m

La NASA l'utilisa pour lancer le rover Curiosity sur Mars en 2011.
NASA used it to launch the Curiosity rover towards March in 2011.
Mit ihr schickte die NASA 2011 den Rover Curiosity zum Mars.
De NASA gebruikte de Atlas V om de Curiosity-rover in 2011 naar Mars te brengen.
La NASA lo utilizó para lanzar el rover Curiosity a Marte en 2011.
Fu utilizzato dalla NASA per lanciare il rover Curiosity su Marte nel 2011.

ARIANE 5
1996

55 m

Après des débuts difficiles, elle s'est imposée comme la plus fiable du monde.
After a difficult start, the Ariane 5 proved itself the most reliable rocket in the world.
Hat sich nach einem schwierigen Start als die zuverlässigste Trägerrakete der Welt erwiesen.
Na een moeilijk begin, werd dit een van de meest betrouwbare raketten ter wereld.
Tras unos comienzos difíciles, se ha establecido como el más fiable en todo el mundo.
Dopo un inizio difficile, s'impose come il più affidabile del mondo.

SPACEX FALCON 9
2012

53 -70 m

Elle peut décoller et atterrir sans dommage puis être réutilisée.
It can take off and land without damage and then be reused.
Kann ohne Beschädigung starten und landen und dann wieder eingesetzt werden.
Die kan opstijgen en landen zonder schade op te lopen en daarna opnieuw worden ingezet.
Puede despegar y aterrizar sin sufrir daños y reutilizarse.
Può decollare e atterrare senza danni ed essere riutilizzato.

LONG MARCH
2018

54 m

Elle lança le premier rover sur la face cachée de la Lune.
It launched the first rover to the dark side of the moon.
Brachte den ersten Rover auf die dunkle Seite des Mondes.
Deze raket lanceerde de eerste rover op de achterkant van de maan.
Lanzó el primer explorador al lado oscuro de la luna.
Lanciò il primo rover sulla faccia nascosta della Luna.

SATURN V

1969

110 m

Elle permit à Armstrong et Aldrin de marcher sur la Lune.
This was the rocket that took Armstrong and Aldrin to the moon.
Ermöglichte es den Astronauten Armstrong und Aldrin, auf dem Mond zu laufen.
Die maakt het Armstrong en Aldrin mogelijk om op de maan te wandelen.
Permitió que Armstrong y Aldrin caminaran por la Luna.
Permise ad Amstrong e Aldrin di camminare sulla Luna.

TITAN III CENTAUR

1976

42m

Elle fut utilisée pour Viking 2 qui prit les premières photos de la surface de Mars.
This was used for Viking 2, the first probe to photograph the surface of Mars.
Brachte die Raumsonde Viking 2 ins All, die die ersten Bilder von der Marsoberfläche aufnahm.
Deze werd gebruikt voor de Viking 2, die de eerste foto's van het oppervlak van Mars nam.
Se usó para el Viking 2 que sacó las primeras fotos de la superficie de Marte.
Fu utilizzato dal Viking 2 che scattò le prime foto della superficie di Marte.

ARIANE 4

1988

58 m

Véritable succès, elle effectua 113 lancements et mit sur orbite près de 180 satellites.
A great success, it made 113 launches and took 180 satellites into orbit.
Ein echter Erfolg: startete 113 mal und brachte 180 Satelliten in die Umlaufbahn. Dit was een echt succes.
De Ariane 4 voerde 113 lanceringen uit en bracht 180 satellieten in een baan rond de aarde.
Un verdadero éxito, realizó 113 lanzamientos y puso en órbita 180 satélites.
Autentico successo, realizzò 113 lanci e mandò in orbita 180 satelliti.

COLUMBIA SPACE SHUTTLE

1981

56 m

La navette peut revenir sur Terre et peut être réutilisée.
The Shuttle can return to Earth and be reused.
Dieses Raumfahrzeug kann zur Erde zurückkehren und erneut eingesetzt werden.
Deze spaceshuttle kan naar de aarde terugkomen en daarna opnieuw worden gebruikt.
El transbordador puede volver a la Tierra y reutilizarse.
La navicella può tornare sulla Terra per essere riutilizzata.

ARIANE 6

2020

63 m

Cette nouvelle génération permettra de mettre en orbite plus de satellites lourds.
This new generation will be able to launch more heavy satellites into orbit.
Diese neue Generation wird es ermöglichen, mehr schwere Satelliten in die Umlaufbahn zu bringen.
Met deze nieuwe generatie raketten kunnen meer zware satellieten in een baan rond de aarde worden gebracht.
Esta nueva generación permitirá poner en órbita más satélites pesados.
Questa nuova generazione consentirà di mandare in orbita più satelliti pesanti.

SPACEX STARSHIP

118 m

2022

Cette super-fusée a l'ambition de permettre des croisières dans l'Espace.
This super-rocket is designed for cruises in space.
Diese Superrakete soll Weltraumreisen möglich machen.
Deze superraket moet passagiersvluchten in de ruimte mogelijk maken.
Este supercohete tiene la ambición de permitir cruceros en el espacio.
Questo super-razzo ambisce a offrire vere e proprie crociere nello Spazio.

40 Décollage • Lift off
Abflug • Optijgen
Despegue • Decollo

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

FR : Une bouteille de 50 cl · du carton · des ciseaux · du gros ruban adhésif · un bouchon en liège · de l'essuie-tout · du papier toilette · 10 g de bicarbonate de soude · 15 cl de vinaigre blanc

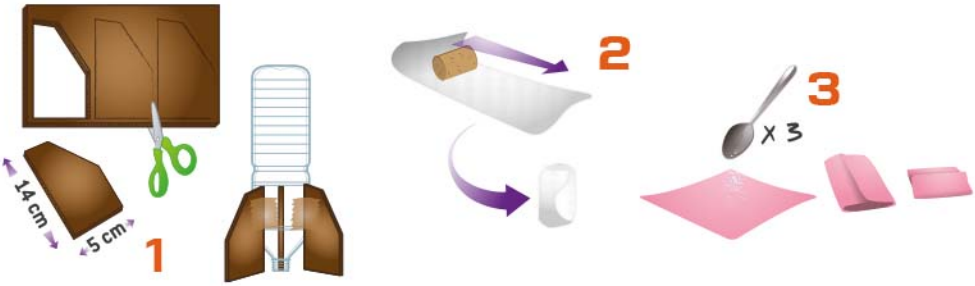
EN : A 50 cl bottle · cardboard · scissors · wide sticky tape/ a cork stopper · kitchen towel · toilet paper · 10 g of bicarbonate of soda · 15 cl of white vinegar

DE : Eine 0,5-l-Flasche · Pappe · Schere · breites Klebeband · einen Korken · Küchenrolle · Toilettenpapier · 10 g Natriumhydrogencarbonat (Speisenatron) / 15 cl weißen Essig

NL : Een fles van 50 cl · karton · een schaar · stevige plakband · een kurk, keukenpapier · wc-papier · 10 g natriumwaterstofcarbonaat · 15 cl witte azijn

ES : Una botella de 50 cl · cartón · tijeras · cinta adhesiva ancha · un tapón de corcho · papel de cocina · papel de váter · 10 g de bicarbonato de sodio · 15 cl de vinagre blanco

IT : Una bottiglia da 50 cl · un pezzo di cartone un paio di forbici · un po' di nastro adesivo da pacchi · un tappo di sughero · della carta assorbente · della carta igienica · 10 g di bicarbonato di sodio · 15 cl di aceto bianco



FR **1.** Dans du carton solide, demande à un adulte de découper 3 ailerons. Fixe-les sur la bouteille avec du gros ruban adhésif. Il faut que la bouteille tienne bien debout.
2. Enroule le bouchon en liège dans l'essuie-tout. Ainsi il ne laissera pas passer d'air, ni de liquide lorsqu'il sera mis sur la bouteille.
3. Dans une feuille de papier toilette, mets 3 cuillères à café de bicarbonate de soude. Puis plie 2 fois comme sur le schéma ci-contre. Ajoute un bout de ruban adhésif.
4. Verse 15 cl de vinaigre blanc dans la bouteille.

FAIS LE RESTE A L'EXTERIEUR SOUS LA SURVEILLANCE D'UN ADULTE

5. Il faut faire cette étape rapidement : plonge le papier toilette dans le vinaigre, puis place le bouchon et enfin retourne la bouteille. Eloigne-toi vite de la zone de tir !

EN **1.** Ask an adult to cut 3 fins from thick cardboard. Attach them to the bottle with the wide sticking tape. The bottle must stand fully upright.
2. Roll the cork in kitchen towel. This way, no air or liquid will be able to get in or out when it is put in the bottle.
3. Place 3 teaspoons of bicarbonate of soda on a sheet of toilet paper. Then fold twice as shown in the diagram opposite. Use a piece of sticking tape to hold it together.
4. Pour 15 cl of white vinegar into the bottle.

DO THE REST OF THE EXPERIMENT OUTSIDE UNDER ADULT SUPERVISION

5. You need to do this step quickly: place the toilet paper in the vinegar, then insert the cork and turn the bottle over. Then get away from the launchpad quickly!

DE **1.** Bitte einen Erwachsenen, aus einer festen Pappe drei Flügel auszuschneiden. Befestige die Flügel mit dem Klebeband an der Flasche. Die Flasche muss sicher auf dem Kopf stehen.
2. Wickle den Korken in Küchenpapier. Auf diese Weise lässt er weder Luft noch Flüssigkeit durch, wenn er auf die Flasche gesteckt wird.
3. Gebe drei Teelöffel Speisenatron auf ein Blatt Toilettenpapier. Falte es anschließend zweimal wie hier gezeigt. Verschließe es mit etwas Klebeband.
4. Fülle 15 cl weißen Essig in die Flasche.

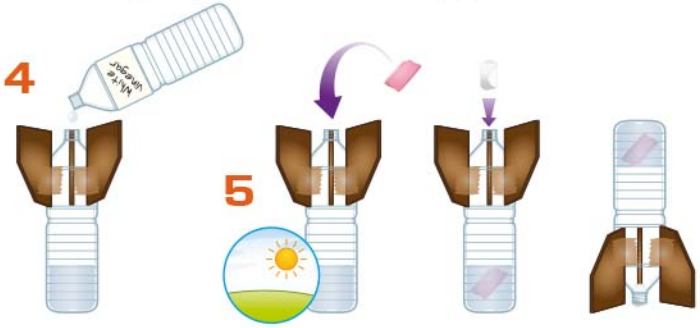
DER REST MUSS IM FREIEN UNTER AUFSICHT EINES ERWACHSENEN DURCHGEFÜHRT WERDEN
5. Der folgende Schritt muss sehr schnell gehen: Stecke das Toilettenpapier in die Flasche mit dem Essig und verschließe die Flasche mit dem Korken, stelle anschließend die Flasche auf den Kopf. Entferne dich schnell aus der Schusslinie!

NL **1.** Vraag een volwassene om uit het karton 3 vleugels te knippen. Bevestig ze op de fles met de stevige plakband. De fles moet rechtop kunnen blijven staan.
2. Rol de kurk in een vel keukenpapier. Zo laat de kurk geen lucht of vloeistof door wanneer deze op de fles wordt gezet.
3. Doe 3 theelepels natriumwaterstofcarbonaat op een vel wc-papier. Vouw het vel 2 keer op zoals aangegeven op de afbeelding. Plak af met een stukje plakband.
4. Giet 15 cl witte azijn in de fles.

DOE DE REST BUITEN EN ALTIJD ONDER TOEZICHT VAN EEN VOLWASSENE
5. Deze laatste stap moet je snel uitvoeren: stop het wc-papier in de azijn, plaats de kurk op de fles en draai de fles om. Loop gauw weg van de raket!

ES **1.** En un cartón resistente, pide a un adulto que te corte 3 aletas. Fíjalas a la botella con la cinta adhesiva ancha. La botella debe sujetarse de pie.
2. Enrolla el tapón de corcho en el papel de cocina. De ese modo, no dejará pasar el aire ni el líquido cuando lo coloques en la botella.
3. En una hoja de papel de váter, coloca 3 cucharitas de bicarbonato de sodio. Pliega 2 veces como en el esquema contiguo. Añade un trozo de cinta adhesiva.
4. Vierte 15 cl de vinagre blanco en la botella.

HAZ EL RESTO EN EL EXTERIOR BAJO LA SUPERVISIÓN DE UN ADULTO
5. Debes realizar esta etapa rápidamente: sumerge el papel de váter en el vinagre, después coloca el tapón y gira la botella. ¡Aléjate rápidamente de la zona de despegue!



IT **1.** Chiedi a un adulto di ritagliare 3 ali da un pezzo di cartone resistente. Prendi del nastro adesivo da pacchi e attacca le ali alla bottiglia. Una volta fatto, la bottiglia dovrà rimanere dritta.
2. Avvolgi il tappo di sughero nella carta assorbente per fare in modo che non lasci passare aria o liquidi quando sarà messo sulla bottiglia.
3. Versa 3 cucchiaini da caffè di bicarbonato di sodio su un quadratino di carta igienica. Piega la carta 2 volte come indicato nello schema qui accanto e chiudi con un pezzo di nastro adesivo.
4. Versa 15 cl di aceto bianco nella bottiglia.

PER LE FASI SUCCESSIVE ESCI ALL'APERTO FACENDOTI ACCOMPAGNARE DA UN ADULTO!
5. Questa fase deve essere svolta velocemente: immergi la carta igienica nell'aceto, metti il tappo, capovolgi la bottiglia e allontanati subito dalla zona di lancio!

RETROUVEZ-NOUS SUR
FIND US ON

Buki France

FR **MISE EN GARDE :** Uniquement pour enfants de 8 ans et plus.

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.

Attention ! Ne jamais regarder directement le soleil ou une source puissante de lumière avec votre télescope par risque de lésions pour les yeux.

EN **WARNING:** For children aged 8 and over only.

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.

Warning: Never look directly at the sun or a strong source of light with your telescope – risk of eye damage.

DE **WARNUNG:** Für Kinder ab 8 Jahren.

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.

Achtung! Niemals mit dem Teleskop direkt in die Sonne oder in eine andere starke Lichtquelle sehen, da dies zu einer Schädigung der Augen führen kann.

NL **LET OP:** Alleen voor kinderen ouder dan 8 jaar.

WAARSCHUWING! Niet geschikt voor kinderen jonger dan 36 maanden, vanwege kleine onderdelen. Verstikkingsgevaar.

VERPAKKING BEWAREN VOOR REFERENTIE.
De kleuren en inhoud kunnen iets afwijken.

Let op! Kijk met je telescoop nooit rechtstreeks in de zon of een andere sterke lichtbron, aangezien dit oogletsel kan veroorzaken.

ES **ADVERTENCIA:** Únicamente para niños a partir de 8 años.

¡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.

¡Atención! No se debe mirar nunca directamente el sol o una fuente potente de luz con el telescopio para evitar cualquier riesgo de lesión en los ojos.

IT **AVVERTIMENTO:** Unicamente per bambini di 8 anni e più.

AVVERTENZA! Non adatto a bambini di età inferiore a 36 mesi. Contiene piccole parti che potrebbero essere ingerite. Pericolo di soffocamento.

CONSERVARE L'IMBALLAGIO PER UNA CONSULTAZIONE FUTURA.
I colori e contenuti possono variare leggermente.

Attenzione! Rischio di lesioni oculari gravi: NON guardare MAI direttamente con il telescopio il sole o un'altra forte fonte di luce.

Développé et distribué par :
Developed and distributed by :

BUKI France

38 av. François Mitterrand - 72000 Le Mans - FRANCE
Tél: +33 1 46 65 09 92
E-mail : sav@bukifrance.com

www.bukifrance.com

FR DONNEZ OU RECYCLEZ — ASSOCIATION OU MAGASIN OU DÉCHÈTERIE

Adresses sur quefairedemesdechets.fr

UK CA CE 0-3 10+