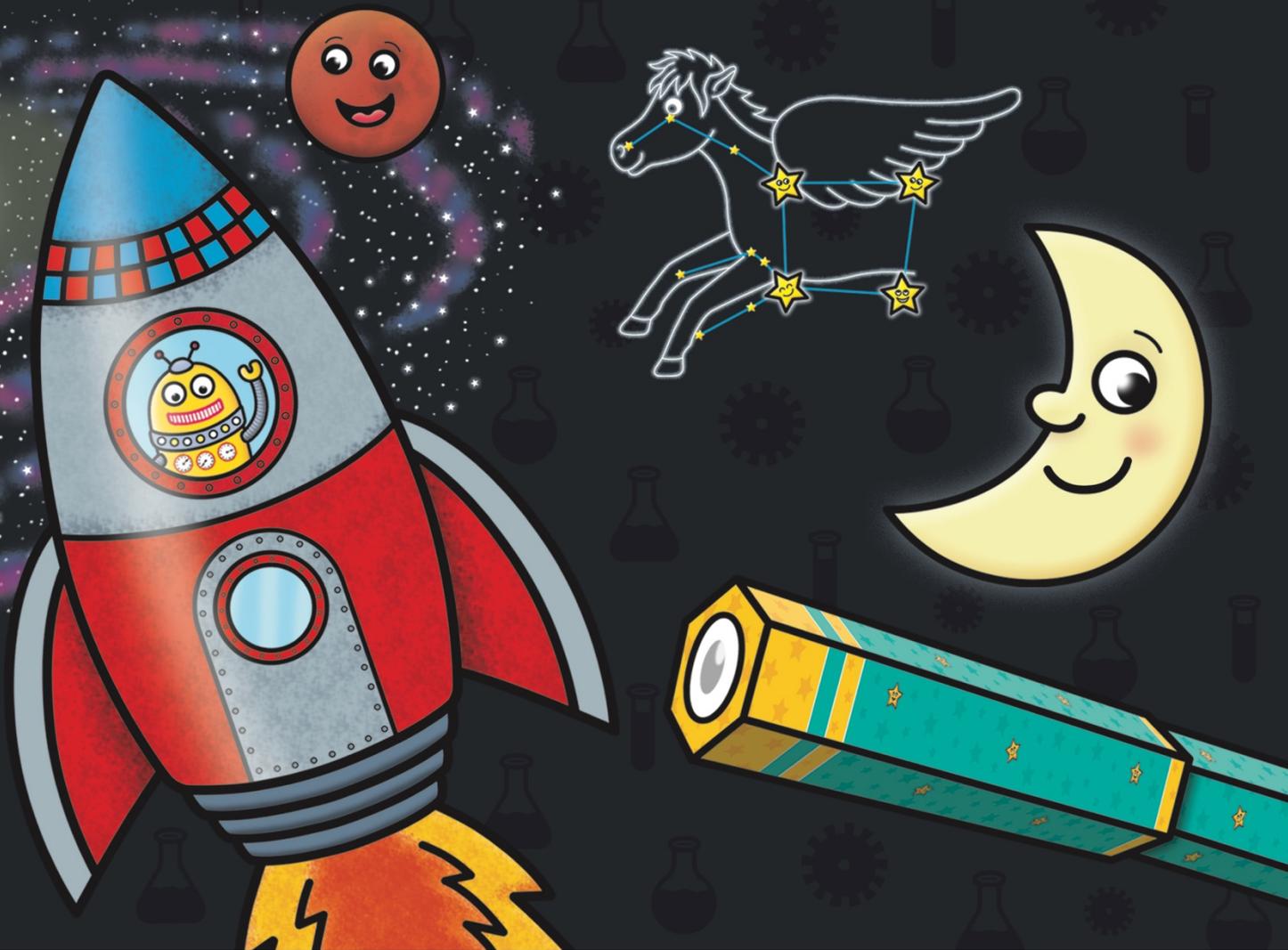
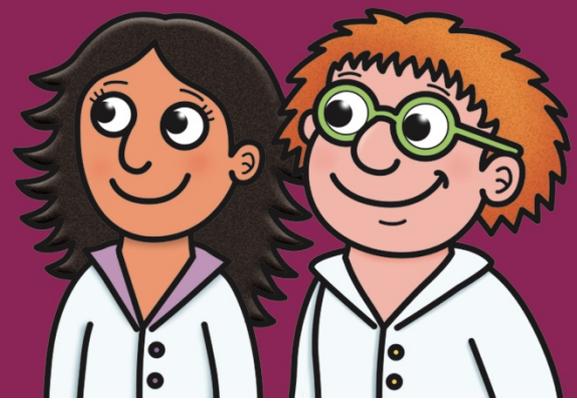




LABORATOIRE DE L'ESPACE



ATTENTION ! NE CONVIENT PAS AUX ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS. UTILISER UNIQUEMENT EN PRÉSENCE D'UN ADULTE. CE PRODUIT PEUT ÊTRE DANGEREUX EN CAS D'INGESTION. NE PAS UTILISER LE PRODUIT SI LA PEAU EST IRRITÉE OU PRÉSENTE DES LÉSIONS. LIRE ET SUIVRE LES INDICATIONS AVANT UTILISATION. CONSERVER CE MANUEL AFIN DE POUVOIR S'Y RÉFÉRER ULTÉRIEUREMENT. TOUJOURS PROTÉGER LES VÊTEMENTS ET LE PLAN DE TRAVAIL AVANT UTILISATION. NE PAS UTILISER LES OBJECTIFS DU TÉLÉSCOPE À LA LUMIÈRE DU SOLEIL. CONTIENT DES PIÈCES DE PETITE TAILLE (RISQUE D'ÉTOUFFEMENT).



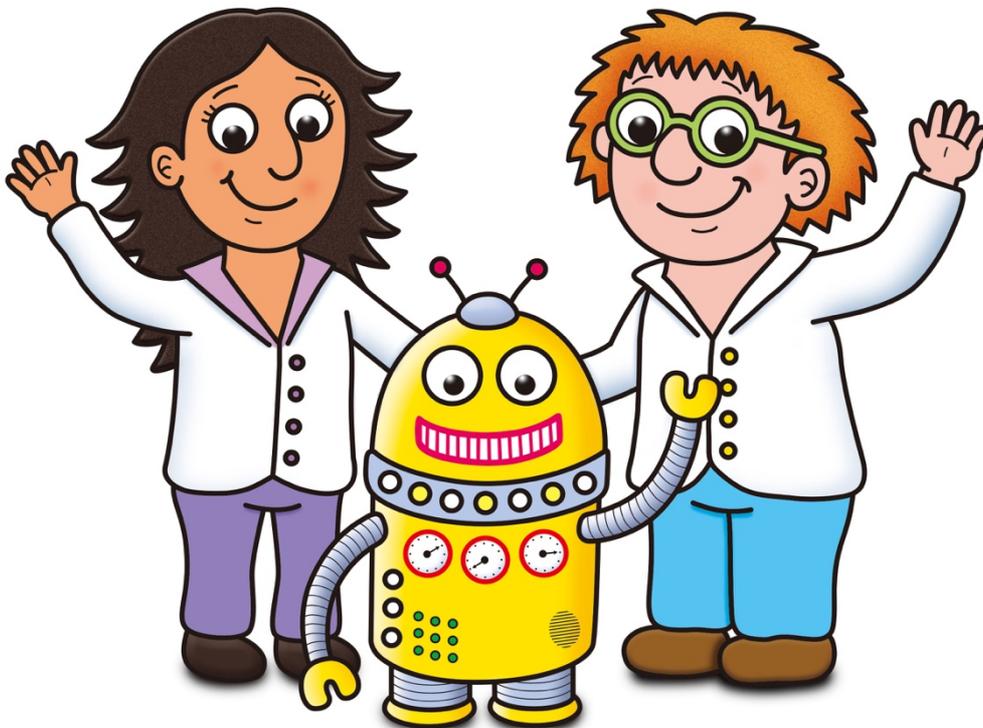
LABORATOIRE DE L'ESPACE

INTRODUCTION

Bonjour ! Nous sommes les professeurs Mike et Molly.

Nous sommes là pour t'aider à découvrir l'univers et les mécanismes du système solaire.

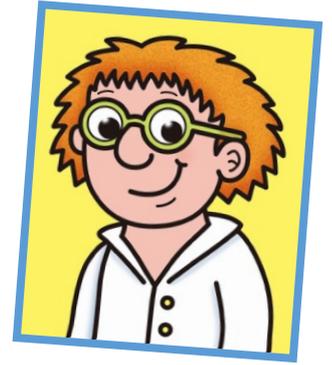
Viens avec nous faire les expériences de ce kit, avec notre assistant de laboratoire Teccy le Robot. Teccy pose toujours des questions difficiles – essaie de nous aider à y répondre.



Ce kit contient un calepin de laboratoire sur lequel tu pourras noter tes prévisions et les résultats tout au long de chaque expérience.

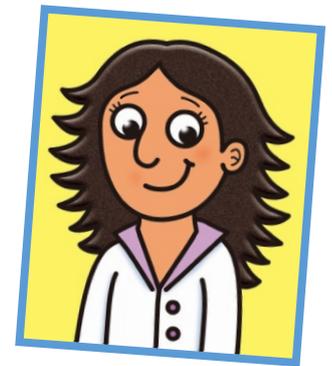
Tu peux demander à un adulte de t'aider dans tes expériences. Parfois, deux mains ne suffisent pas !

CONFIDENTIEL : Profil du professeur Mike Robe



- Scientifique et excellent explorateur archéologique ! Il adore étudier les choses vivantes les plus anciennes qui existent sur la terre : les microbes ! Il est si fasciné par les microbes qu'il a changé son en Mike Robe par acte déclaratif !
- Avec l'aide de Teccy, il veut documenter tout ce qui vit sur terre, et un jour aussi dans l'espace.
- Son outil favori : le microscope et sa panoplie de fouilleur pour chercher des fossiles et trésors anciens. Pour le moment, il n'a encore trouvé aucun trésor, mais juste de vieux fossiles en miettes.
- Sa nourriture préférée : poisson et frites, avec beaucoup de sel et de vinaigre !
- Son lieu favori : le laboratoire.

CONFIDENTIEL : Profil du professeur Molly Cool



- Scientifique et parachutiste qualifiée ! Ses parents devaient savoir qu'elle deviendrait scientifique en l'appelant Molly Cool (molécule !).
- Veut tout savoir sur tout, en particulier sur les différentes molécules qui existent dans l'univers !
- Occupation préférée : faire des expériences dans le laboratoire et des découvertes avec son ami le professeur Mike Robe et Teccy le Robot.
- Nourriture préférée : crème glacée, en particulier la surprise chocolat-menthe-fraise-banane à la guimauve ! Miam miam !
- Son lieu favori : le laboratoire.

CONSEILS POUR LES ADULTES ENCADRANT

- Veuillez lire ces instructions, règles de sécurité et conseils d'utilisation du slime. Conservez-les pour vous y référer ultérieurement.
- Ce kit d'expériences est réservé aux enfants de plus de 5 ans. Il doit uniquement être utilisé sous supervision d'un adulte.
- L'utilisation incorrecte des éléments de ce kit peut s'avérer dangereuse et/ou toxique. Il doit être utilisé uniquement pour les activités décrites dans les instructions.
- Les enfants ne progressant pas tous à la même allure, les adultes encadrants doivent choisir avec soin les expériences adaptées et ne présentant aucun danger. Les instructions sont conçues pour suffire à déterminer si une expérience convient à un enfant.
- L'encadrant doit parler à l'enfant des avertissements, mentions de sécurité et risques possibles avant de débiter les expériences.
- L'endroit dans lequel l'activité est entreprise doit être dégagé. Il ne doit pas servir à l'entreposage d'aliments. Il doit être bien éclairé, ventilé et à proximité d'un point d'eau.
- Débarrassez et nettoyez immédiatement une fois l'activité terminée.

RÈGLES DE SÉCURITÉ

- Veuillez lire ces instructions avant utilisation. Conservez-les pour vous y référer ultérieurement.
- Les jeunes enfants et les animaux doivent être maintenus à l'écart de l'expérience.
- L'ingestion du slime est toxique.
- N'utilisez pas le produit sur une peau irritée ou éraflée.
- Ce kit d'expériences doit être stocké hors de la portée des enfants de moins de 5 ans.
- Nettoyez tout votre équipement après utilisation et lavez-vous les mains une fois les expériences terminées.
- N'utilisez pas d'équipements autres que ceux fournis dans ce kit ou dont l'utilisation n'est pas recommandée dans les instructions.

- **Ne mangez et ne buvez pas dans la pièce où vous réalisez l'expérience.**
- **Le slime doit être maintenu à l'écart des meubles, tissus, tapis et vêtements.**
- **Après utilisation, il doit être emballé dans des mouchoirs en papier et mis à la poubelle. Il ne doit pas être versé dans l'évier.**
- **Ne remplacez pas les aliments dans leurs récipients d'origine. Ils doivent être jetés immédiatement.**
- **N'exposez pas les lentilles du télescope à la lumière directe du soleil.**

CONSEILS POUR L'UTILISATION DU SLIME

Tous les ingrédients utilisés dans le slime ont été contrôlés. Ils sont sûrs et non toxiques, mais, tout peut devenir dangereux quand on ne respecte pas certaines précautions. Veuillez respecter toutes les règles de sécurité pour la manipulation du slime.

Le slime ne doit pas entrer en contact avec ta bouche ni tes yeux. En cas de contact, rincez abondamment à l'eau.

CRÉE TES PROPRES CONSTELLATIONS

Quand on imagine l'espace, c'est en fait l'**univers** que l'on visualise. L'univers est constitué de planètes, d'étoiles, de lune et de tous les astres présents, en mouvement ou non

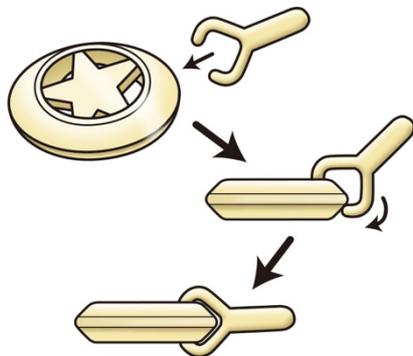
Commençons par explorer les merveilles de notre univers ! Quand je pense à l'univers, j'imagine d'abord les incroyables étoiles qui brillent dans le ciel nocturne. Mais sais-tu que les groupes d'étoiles représentent des formes que l'on appelle **constellations** ? Réalise l'expérience ci-dessous pour créer tes propres constellations lumineuses.

Ce dont tu as besoin :

- Étoiles lumineuses • Attaches lumineuses • Pailles étoilées
- Pâte adhésive blanche • La feuille A3 recto-verso représentant les constellations • Ciseaux • Un mur (sur lequel tu as le droit de coller de la pâte adhésive) • Une lampe ou torche

Ce que tu dois faire :

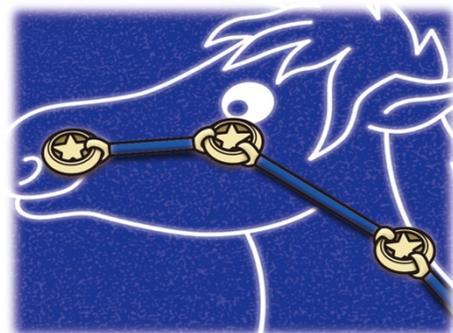
1. Choisis une constellation (le Lion ou Pégase) et place les étoiles lumineuses sur les cercles dessinés sur la feuille A3.



2. Clipse les attaches sur les étoiles, en les ajustant pour qu'elles suivent les lignes grises de la feuille A3.

3. Place les pailles sur les lignes entre les étoiles et découpe ce qui dépasse.

4. Pousse les pailles sur les extrémités des attaches. Vérifie que les pailles sont dans la même direction que les lignes des schémas.

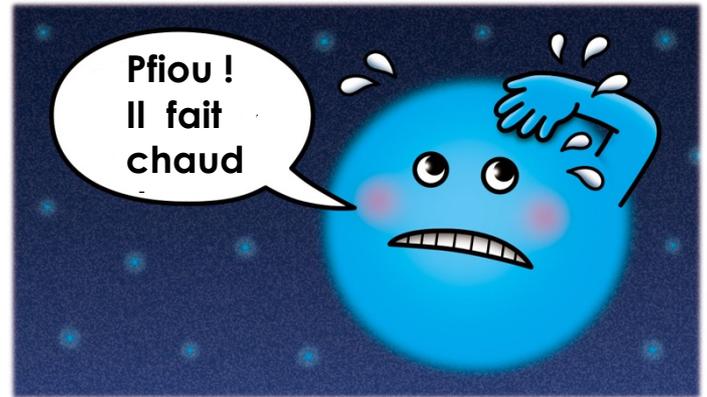


5. Ajoute un petit morceau de pâte adhésive blanche sur un côté de chaque étoile. Répète les **étapes 1 à 5** pour l'autre constellation.

6. Charge tes étoiles en les plaçant sous une lampe ou une torche pendant quelques minutes. Colle tes constellations au mur et éteins les lumières. Que vois-tu ?

Les explications du professeur Mike Robe ...

Tu dois maintenant avoir dessiné deux constellations lumineuses ! Les étoiles sont des boules géantes de gaz très chaudes, qui brûlent en dégageant une telle lumière qu'on peut les voir depuis la Terre.

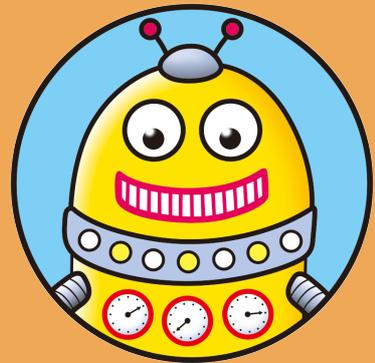


Une constellation est un groupe d'étoiles ressemblant à un objet ou un être vivant. Elles tirent souvent leur nom d'une personne, d'un objet ou d'une créature mythologique (personnage d'un récit très ancien) auxquels elles ressemblent. Le ciel compte 88 constellations, en comptant celles que tu viens de reproduire. Plus loin, ce livret explique d'autres choses sur les constellations et leur emplacement dans le ciel.

LE QUIZ DE TECCY

Y a-t-il des étoiles dans le ciel quand il fait jour ?

A. Oui ou **B.** Non



Réponse = A. Oui. Les étoiles sont toujours présentes mais la lumière du soleil empêche de les voir.

SUPER SYSTÈME SOLAIRE

Au milieu de toutes ces étoiles, il existe d'autres planètes comme la Terre. Enfin, pas identiques à la Terre, mais ce sont des planètes, qui font partie de notre **système solaire**. Le tableau ci-dessous va t'aider à fabriquer un système solaire pour ta chambre !

Ce dont tu as besoin :

- La feuille de planètes autocollantes
- Un mètre-ruban
- Mur (sur lequel tu as le droit de coller des autocollants)

Ce que tu dois faire :

1. Commence par coller ton soleil sur un des murs dans un coin de ta chambre.
2. Le tableau ci-dessous indique les distances entre chaque planète. Suis la dernière colonne et colle les planètes sur ton mur, en mesurant la distance d'une planète à l'autre. Continue jusqu'à ce que tout le système solaire soit collé au mur.

| PLANÈTES | DISTANCE PAR RAPPORT AU SOLEIL (EN MILLIONS DE KM) | DISTANCE PAR RAPPORT À LA DERNIÈRE PLANÈTE (EN CM) |
|----------|--|--|
| MERCURE | 58 | 6 (du soleil) |
| VÉNUS | 108 | 5 |
| TERRE | 150 | 4 |
| MARS | 228 | 8 |
| JUPITER | 778 | 28 |
| SATURNE | 1427 | 65 |
| URANUS | 2871 | 144 |
| NEPTUNE | 4497 | 163 |

3. Tes autocollants sont luminescents. Éteins les lumières et admire-les briller dans le noir.

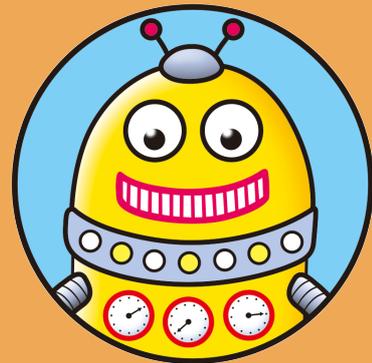
Les explications du professeur Molly Cool ...

Et voilà, tu as un mini système solaire lumineux sur les murs de ta chambre ! Notre système solaire est constitué du soleil et de toutes les planètes en orbite (autour de lui) : Mercure, Vénus, Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Il y a d'autres astres mais nous en parlerons plus tard. Le soleil est une étoile géante qui se trouve au centre de notre système solaire. Chaque planète se trouve à une certaine distance du soleil. Toutes sont en orbite (une « ligne » autour du soleil), ce qui les empêche d'entrer en collision.



LE QUIZ DE TECCY

Apprends par cœur cette phrase qui t'aidera à mémoriser l'ordre des planètes :
« **Mes Vieilles Tortues Marchent Justement Sur Un Ninja** » À quelle planète correspond le mot « marchent » ?



Réponse = Mars ! En commençant par la plus proche du soleil, les planètes sont en orbite dans cet ordre : Mercure, Vénus, Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.

GALAXIE VISQUEUSE

L'univers est composé de galaxies. Notre système solaire est une galaxie, qu'on appelle la **Voie lactée**. Dans ce kit, tu trouveras un paquet de poudre slime pour tes expériences.

Ce dont tu as besoin :

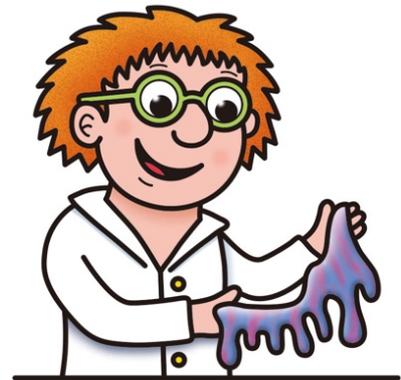
- La poudre slime galaxie
- Une vieille tasse ou un vieux pot
- De l'eau chaude
- Cuillère à café

Ce que tu dois faire :

1. Verse 50 ml d'eau tiède dans une tasse. Ajoute lentement la poudre slime en mélangeant. Continue pendant 5 minutes jusqu'à ce que le mélange épaississe.

2. Une fois le slime obtenu, retire-le du pot. Appuie dessus, presse-le, fais-le rouler et étire-le. Laisse-le couler entre tes doigts sur le plan de travail et regarde-le se répandre. À quoi est-ce que ça ressemble ?

3. Range le slime dans un pot ou nettoie-le avec de l'essuie-tout pour le jeter.



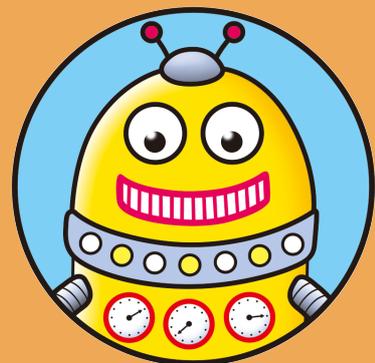
Les explications du professeur Mike Robe ...

Une galaxie est un tourbillon de systèmes solaires (des planètes en orbite autour d'étoiles), de lune, d'astéroïdes, de comètes et de roches. La Voie lactée est une galaxie parmi d'autres dans l'univers. Les scientifiques pensent qu'il existe plus d'un milliard de galaxies dans l'univers ! En plus des étoiles et des planètes, les galaxies contiennent également de la poussière et des gaz. L'éclat des étoiles, des gaz et de la poussière donnent aux galaxies des couleurs, que les scientifiques peuvent voir à travers leurs télescopes.

LE QUIZ DE TECCY

Le mot Galaxie vient du terme grec 'galaxias'. Mais que veut dire 'galaxias' ?

A. Chaud **B.** Sombre **C.** Laiteux



Réponse = C, Laiteux. Cet adjectif fait référence à l'apparence de notre galaxie, la Voie lactée, pour les Grecs anciens.

ET MAINTENANT, LE TÉLESCOPE

Les scientifiques utilisent parfois un objet appelé **télescope** pour observer les astres lointains dans l'espace. Fabrique ton propre télescope et découvre son fonctionnement ! Voici comment faire :

Ce dont tu as besoin :

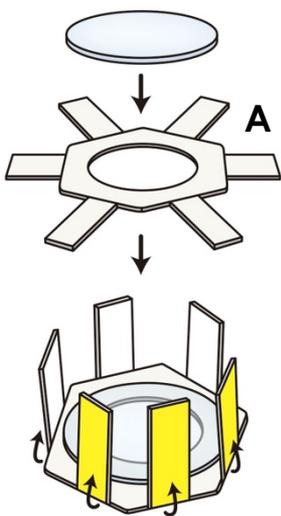
- Les lentilles du télescope (petite, moyenne et grande, à ranger dans leurs pochettes respectives pour les identifier)
- Les parties du télescope
- Du scotch

ATTENTION ! Ne regarde JAMAIS directement le soleil et ne laisse pas les lentilles exposées à sa lumière.

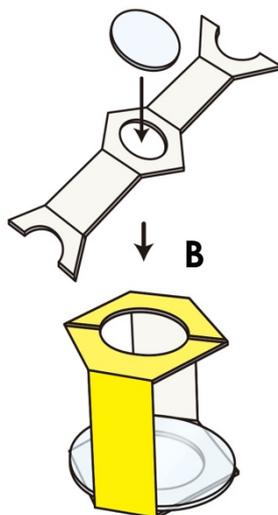
Ce que tu dois faire :

1. Détache les parties A, B et C du télescope.

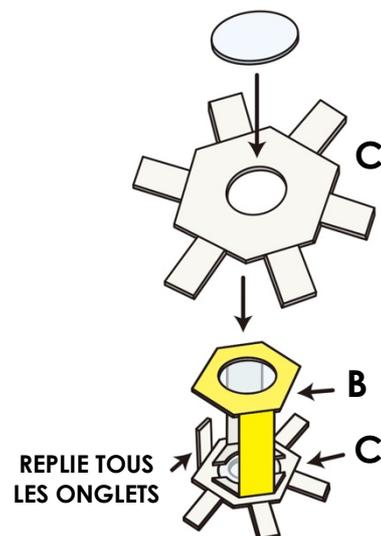
2. Colle la partie plate de la grande lentille sur le côté non imprimé de la partie A et replie les onglets.

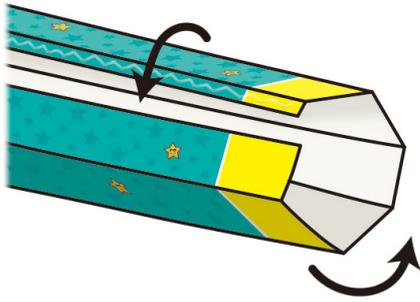


3. Colle la partie plate de la grande lentille sur le côté non imprimé de la partie A et replie les onglets.



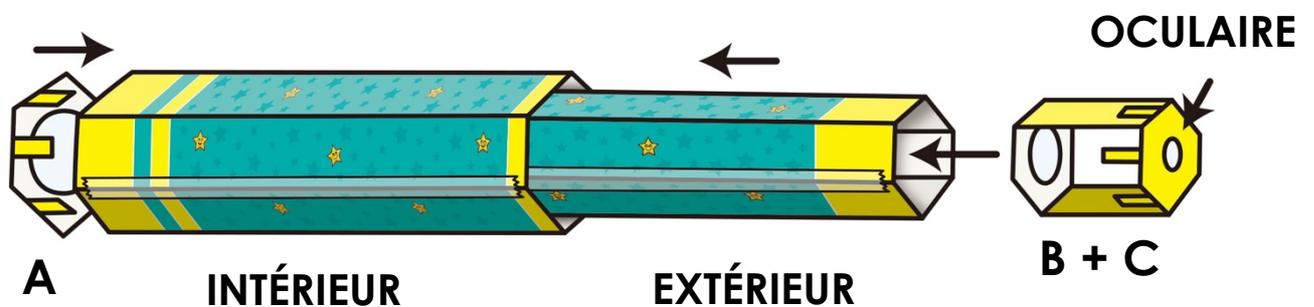
4. Colle la partie plate de la petite lentille sur le côté non imprimé de la partie C, puis colle la partie B comme indiqué et replie tous les onglets.



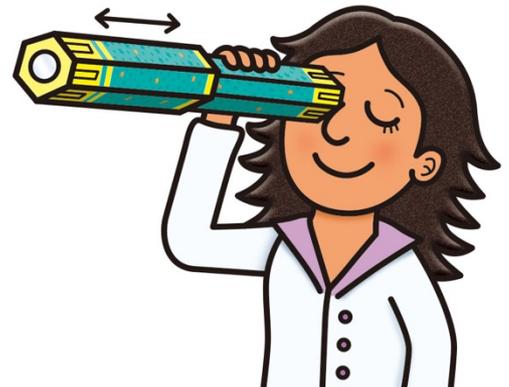


5. Replie les parties intérieure et extérieure du télescope et mets du scotch sur les rebords pour fixer.

6. Assemble les parties comme indiqué ci-dessous. Scotche la partie A sur la partie extérieure, et les pièces B et C sur la partie intérieure (partie B à l'intérieur).



7. Dirige ton télescope vers un point distant que tu veux observer. Fais glisser le télescope sur l'oculaire jusqu'à ce que l'image devienne nette. L'image est inversée, mais ne t'inquiète pas : ça veut dire que ton télescope fonctionne bien !



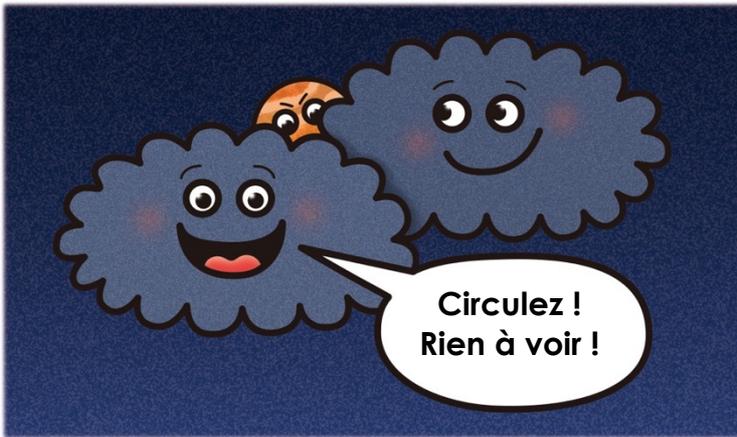
Les explications du professeur Molly Cool ...

Le télescope permet de voir les choses bien plus grosses qu'à l'œil nu. Même si tes yeux sont incroyablement perçants, ils ne sont pas capables de voir à une très grande distance. Les lentilles de ton télescope se combinent pour grossir les objets à distance.

Si l'image que tu vois à travers le télescope est inversée, c'est à cause des lentilles. Puisqu'il n'y a pas d'endroit ni d'envers dans

l'univers, cette inversion n'a pas de répercussion sur l'observation des étoiles et des planètes.

MAIS OÙ SE CACHENT-ELLES ?



Les télescopes te permettent d'observer les étoiles et les planètes, mais seulement à condition qu'il n'y ait pas de nuages ! Pourquoi ne peut-on pas voir à travers les nuages ? Découvre de quoi ils sont formés.

Ce dont tu as besoin :

- Un pot à couvercle
- Des glaçons
- De l'eau chaude du robinet
- De la laque ou du déodorant
- Un minuteur/chronomètre
- Un adulte en mesure de t'aider

ATTENTION ! Demande à un adulte de vaporiser la laque/le déodorant et de choisir une pièce bien ventilée.

Ce que tu dois faire :

1. Demande à un adulte de verser de l'eau chaude jusqu'aux 1/3 du pot, puis visse le couvercle et penche le flacon pour que l'eau chaude réchauffe les parois jusqu'en haut.



2. Dévisse le couvercle et pose-le à l'envers sur le pot. Pose les glaçons dans le couvercle retourné.

3. Laisse reposer pendant environ 30 secondes.

4. Retire le couvercle et demande à un adulte de vaporiser un peu de laque ou de déodorant dans le pot et de refermer le couvercle, avant de poser des glaçons par-dessus.

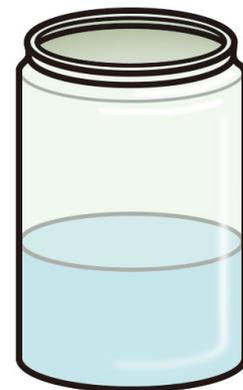


5. Que se passe-t-il à l'intérieur du flacon ? Retire le couvercle. Que vois-tu ?

Les explications du professeur Mike Robe ...

Tu dois voir un nuage s'élever au-dessus du pot. C'est mon expérience préférée. J'adore voir le petit nuage s'échapper du pot ! Les nuages bloquent la lumière des étoiles, ce qui empêche leur observation à travers un télescope.

Les nuages se forment au cours d'un cycle naturel, qu'on appelle le **cycle de l'eau**. Le soleil réchauffe l'eau sur la surface de la Terre. Celle-ci s'évapore (passe de l'état liquide à l'état gazeux) et devient de la vapeur d'eau. Cette vapeur d'eau monte dans l'air jusqu'à ce qu'elle refroidisse et se condense (repassse de l'état gazeux à l'état liquide) et se combine avec la poussière en suspension dans l'air pour former des

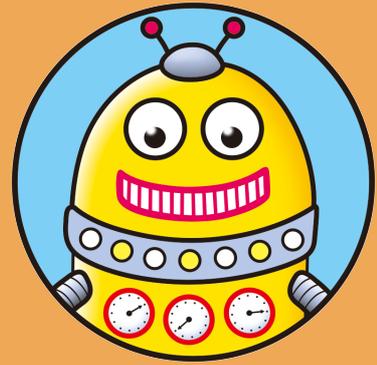


nuages. L'eau à l'intérieur du pot était tellement chaude qu'elle a commencé à s'évaporer et à remonter vers le couvercle. Les glaçons sur le couvercle ont refroidi la vapeur d'eau, qui a condensé sur la laque/le déodorant pour former un nuage. La laque/le déodorant remplacent la poussière dans l'air, qui se combine à la vapeur d'eau pour former un nuage.

LE QUIZ DE TECCY

Quel mot générique utilise-t-on pour désigner la pluie, la neige ou la grêle ?

- A.** Évaporation **B.** Condensation
C. Précipitation



Réponse = C. Les précipitations surviennent à l'étape suivante du cycle de l'eau, après l'évaporation et la condensation. Les nuages se transforment en pluie, qui ruisselle sur le sol. Un nouveau cycle de l'eau commence.

LE VOIS-TU ?

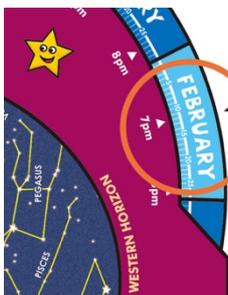
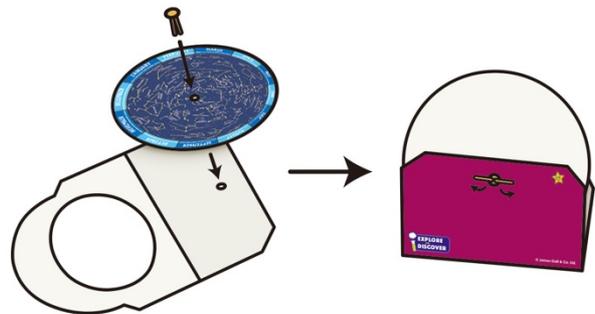
Quand la nuit est claire, le ciel resplendit de sublimes étoiles. Un prochain week-end, pourquoi ne pas sortir de la ville et camper sous les étoiles pour repérer les constellations ? J'ai fabriqué ce disque étoilé pour te montrer les constellations et t'aider à les repérer dans le ciel !

Ce dont tu as besoin :

- Les parties du disque étoilé
- Une attache parisienne

Ce que tu dois faire :

1. Plie le carton violet comme indiqué et fixe les deux parties ensemble à l'aide de l'attache parisienne.



12 février
19 h 00

2. Fais tourner le disque pour faire correspondre la date et l'heure. Demande à un adulte de t'aider à t'orienter en repérant le Nord, l'Est, le Sud ou l'Ouest. Aligne l'horizon du disque avec l'horizon du ciel.

3. Tu dois voir dans le ciel des regroupements d'étoiles dont la forme correspond à l'ovale sur ton disque.



Les explications du professeur Molly Cool ...

Si les mois et les heures de la journée sont indiqués sur ton disque étoilé, c'est parce qu'on ne voit pas les mêmes étoiles tout au long de l'année. La Terre accomplit un tour sur elle-même (une rotation) une fois par jour et tourne en orbite autour du soleil en accomplissant une révolution tous les 365 jours (soit une fois par an !) Les astres visibles dans le ciel changent en fonction de ces deux rotations (sur elle-même et en orbite autour du soleil).

Nous avons expliqué plus haut que les nuages empêchent de voir les étoiles, mais la **pollution lumineuse** peut aussi poser problème dans les grandes villes. Quand le ciel est éclairé par des lumières artificielles, l'observation des étoiles devient plus difficile.

BONJOUR LA LUNE !

Tu sais que la Terre tourne autour du soleil, mais qu'en est-il de la Lune ? Tentons une petite expérience pour comprendre le mouvement de la Lune !

Ce dont tu as besoin :

- Un bloc-note
- Un crayon
- Un adulte en mesure de t'aider

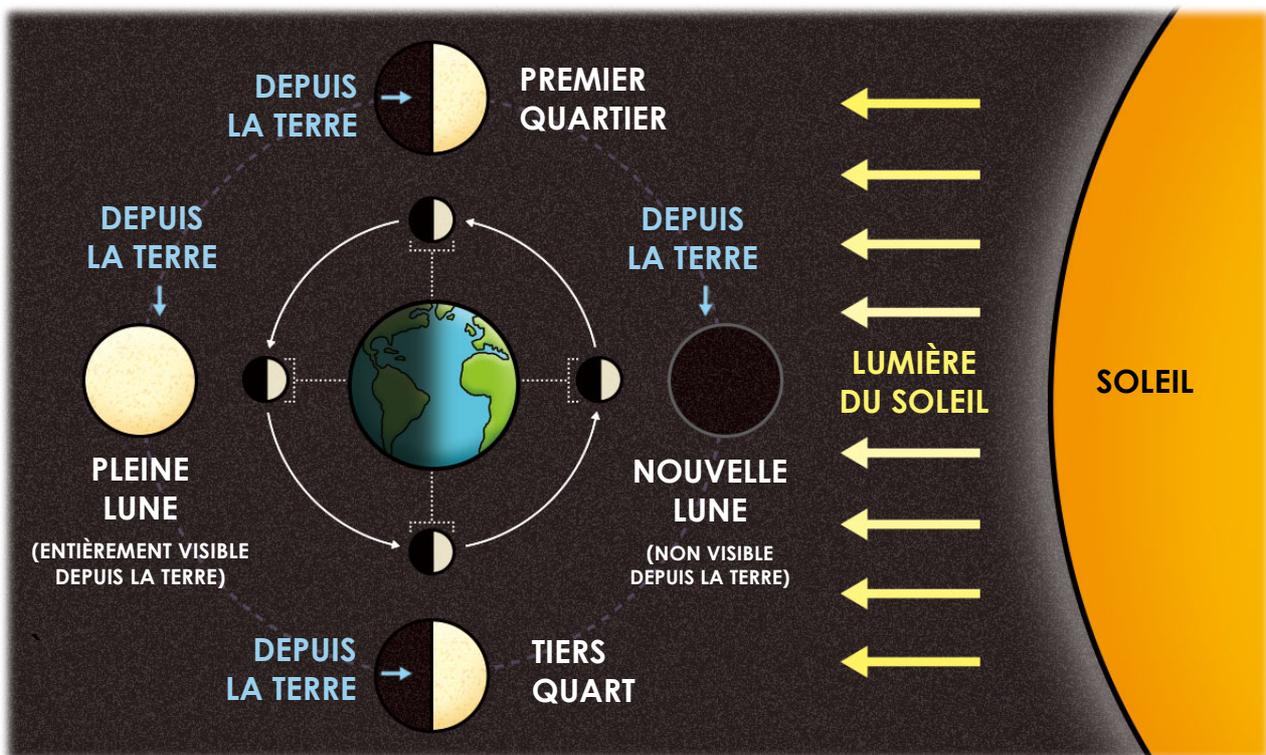
Ce que tu dois faire :

1. Observe la Lune chaque soir pendant 28 jours et dessine ce que tu vois dans ton bloc-notes, sans oublier d'inscrire la date.

2. En été et au printemps, la Lune est visible plus tard qu'à l'automne et en hiver. Demande à un adulte de t'aider à prendre la Lune en photo si tu dois aller dormir, ou cherche des photos de la lune sur internet si le ciel est trop nuageux.

Les explications du professeur Mike Robe ...

Si tu as observé la Lune depuis 28 jours, tu dois avoir noté ses différentes **phases**, c'est-à-dire ses parties visibles sur une période de 28 jours. Compare tes dessins aux quatre principales phases de lune sur l'image.



La Lune tourne en orbite autour de la Terre, comme la Terre tourne en orbite autour du Soleil. Quand la Lune tourne en orbite autour de la Terre, sa surface en réfléchit la lumière. À la nouvelle lune, on ne voit presque rien puisque le Soleil est caché derrière la Lune.

APPRENDRE À DÉCRYPTER L'OMBRE

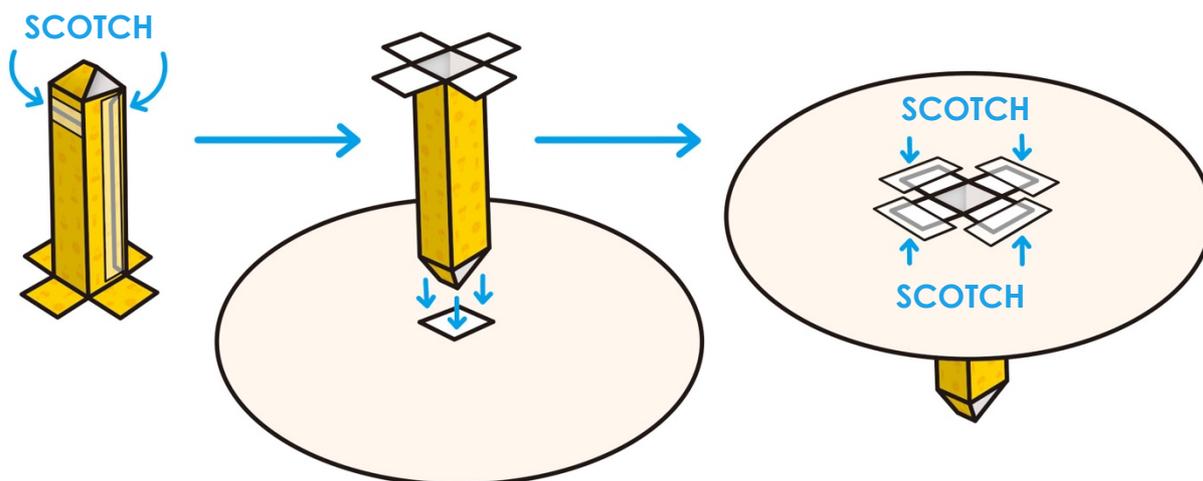
Les jours, les nuits, les mois et les années correspondent aux rotations de la Lune et de la Terre autour du Soleil. Tu sais que la Terre tourne sur elle-même une fois par jour (24 heures), que la Lune tourne en orbite autour de la Terre une fois par mois (28 jours) et que la Terre et la Lune tournent en orbite autour du soleil une fois par an (365 jours). Ainsi, quand le soleil éclaire une face de la Terre, l'autre est plongée dans la nuit. J'ai fabriqué cet amusant cadran solaire pour t'apprendre à lire l'heure en te servant du Soleil.

Ce dont tu as besoin :

- Les parties du cadran solaire en carton
- Du scotch
- Un crayon
- Une horloge ou une montre

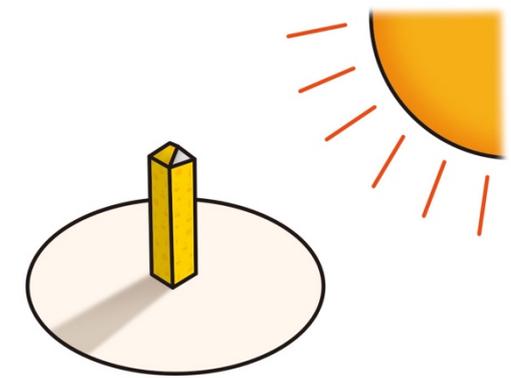
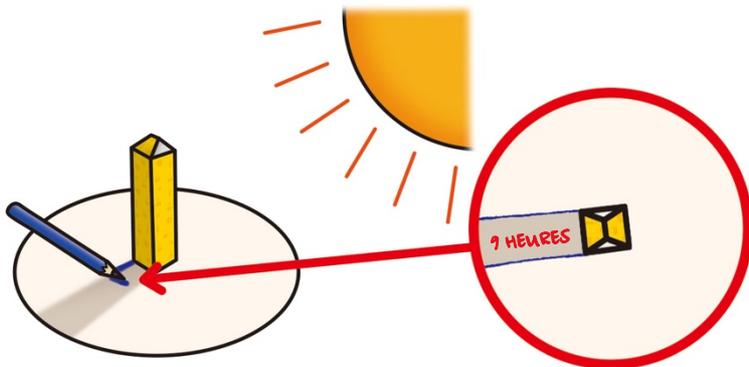
Ce que tu dois faire :

1. Assemble les différentes parties du cadran en suivant les illustrations ci-dessous. Scotche les deux parties ensemble.



2. Cette expérience doit être réalisée par temps clair et ensoleillé, quand les ombres sont visibles.

3. Pose ton cadran dehors, dans un endroit à la lumière du Soleil, où tu peux le laisser toute la journée.



4. À 9 heures le matin, repère l'ombre sur le carton et note l'heure.

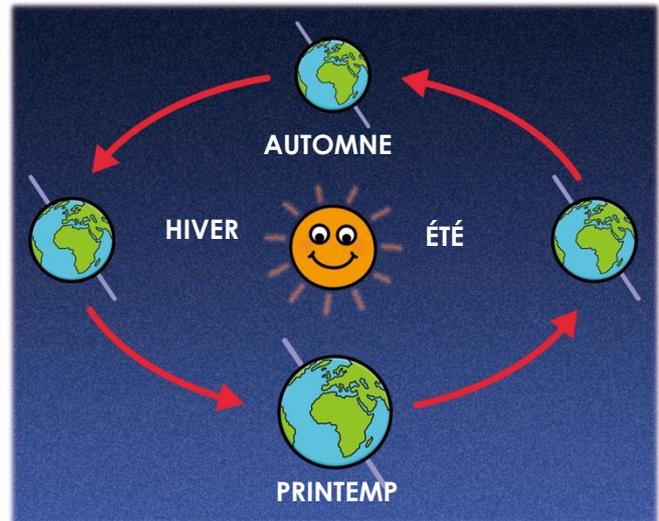
5. Toutes les heures, sors et repère l'ombre jusqu'à ce que toutes les heures soient indiquées sur le disque. As-tu remarqué que la longueur des ombres est différente d'un bout à l'autre de la journée ?

6. Le lendemain, à 9 heures, place le cadran exactement au même endroit, en alignant l'ombre avec le repère marqué la veille. Vérifie ton cadran tout au long de la journée. Ton cadran indique-t-il approximativement la même heure qu'une horloge ou une montre ?

Les explications du professeur Molly Cool ...

Une ombre se forme quand un objet bloque la lumière. Tu dois avoir observé l'ombre se déplacer autour de ton cadran. Les véritables cadrans solaires sont alignés avec l'axe (une ligne invisible) de rotation de la Terre sur elle-même. Ils sont ainsi plus précis et ne sont pas affectés par le passage des saisons.

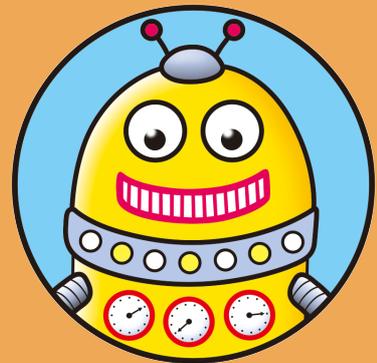
Le rayonnement solaire est différent à chaque saison (printemps, été, automne, hiver). L'axe de la Terre (la ligne invisible autour de laquelle elle tourne) est incliné. Puisque la Terre tourne en orbite autour du Soleil, sa surface est plus ou moins proche du soleil au fil des saisons.



LE QUIZ DE TECCY

À quelle heure du jour les ombres sont-elles les plus courtes ?

- A. Midi
- B. Le matin

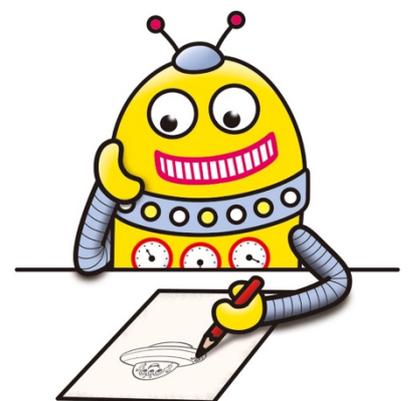


Réponse = A. C'est à midi que les ombres sont les plus courtes. Le soleil est alors à son zénith (le point le plus haut. Elles sont plus longues le soir et le matin, quand le soleil est bas à l'horizon.

LES EXTRA-TERRESTRES EXISTENT-ILS ?

En dehors de la Terre, il n'y a de trace de vie sur aucune autre planète du système solaire, mais il existe peut-être d'autres planètes comme la nôtre dans d'autres systèmes solaires et dans d'autres galaxies.

On appelle les êtres vivant sur une autre planète des **extra-terrestres** ou parfois des **aliens**. Tess a dessiné des extra-Terrestres dans leurs fusées. Propulsons-les dans l'espace ! Ou au moins dans les airs !

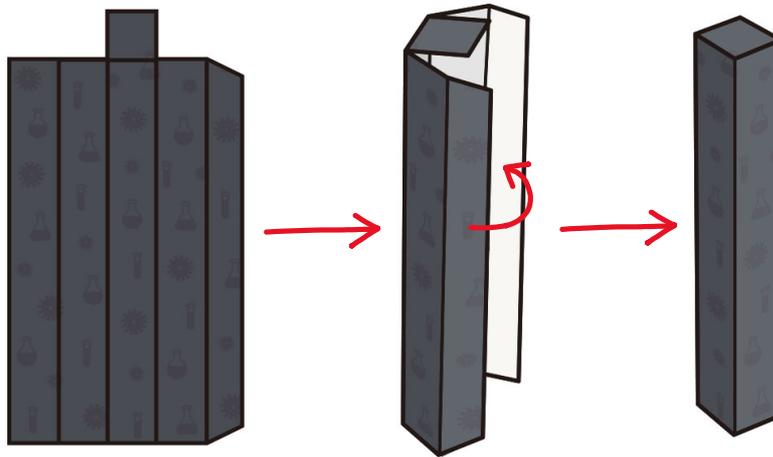


Ce dont tu as besoin :

- Parties de la fusée en carton
- 2 x pailles en papier
- Du scotch

Ce que tu dois faire :

1. Détache les parties de la fusée et plie comme indiqué.

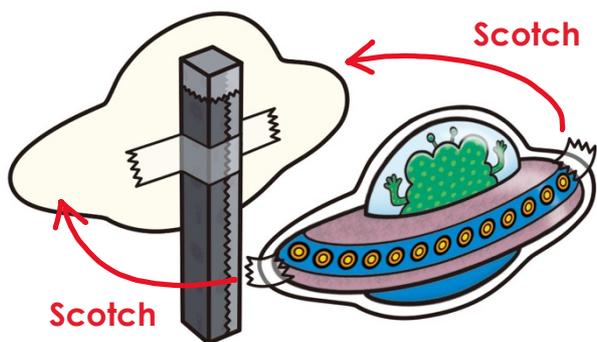


2. Scotche les bords et le haut des fusées pour empêcher l'air de passer.



3. Pose tes fusées sur les extrémités des pailles et souffle à l'autre extrémité. Les fusées doivent s'envoler. Si elles ne s'envolent pas, mets davantage de scotch pour éviter que l'air n'entre.





4. Prends maintenant les extra-Terrestres en carton et colle l'avant et l'arrière des fusées.

5. Enfile les fusées sur l'extrémité des pailles. Gardes-en une pour toi et donne l'autre à un adulte ou un ami.

6. Prépare-toi au décollage ! Tiens ta paille droite et souffle dans l'extrémité. Que se passe-t-il ?

Les explications du professeur Mike Robe ...

Quand tu souffles dans ta paille, l'air est bloqué par les fusées, mais si tu souffles plus fort, la fusée décolle. Pour qu'il y ait de la vie sur une planète, comme sur la Terre, il faut que de nombreuses conditions soient réunies. Sur Terre, les conditions sont parfaites : il ne fait pas trop chaud ni trop froid et il y a suffisamment d'eau et d'oxygène pour nous maintenir en vie.

VERS L'INFINI, ET AU-DELÀ !

Pour étudier notre système solaire, les scientifiques ont trouvé un moyen de voyager dans l'espace. Pour aller dans l'espace, les fusées doivent être très puissantes. L'expérience ci-dessous explique le fonctionnement des fusées.

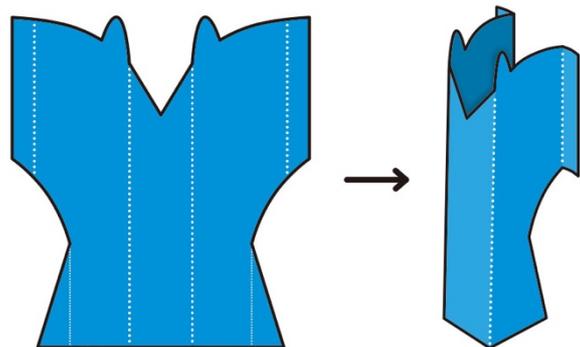
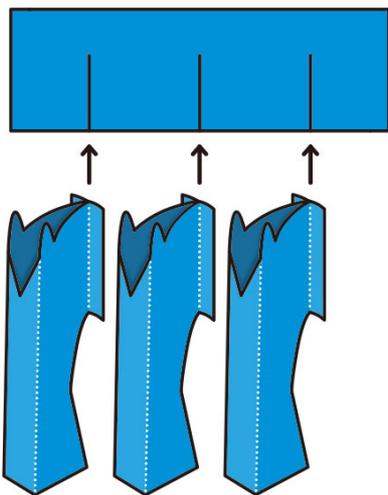
ATTENTION ! Lance ta fusée dans un jardin ou dans un endroit dégagé en extérieur et dirige-la vers le ciel. Tu as besoin de l'aide d'un adulte. Ne pointe PAS la fusée vers des personnes, des animaux ou des bâtiments et reste bien derrière pendant son lancement.

Ce dont tu as besoin :

- Le flacon fusée • Un cône d'embout • Les ailerons
- Un bouchon en caoutchouc • Une valve • Les décorations de fusée autocollantes • Une pompe à vélo et un adaptateur
- Un pichet à mesure • De l'eau froide • Des ciseaux • Du scotch
- Un jardin ou un parc • Un adulte en mesure de t'aider

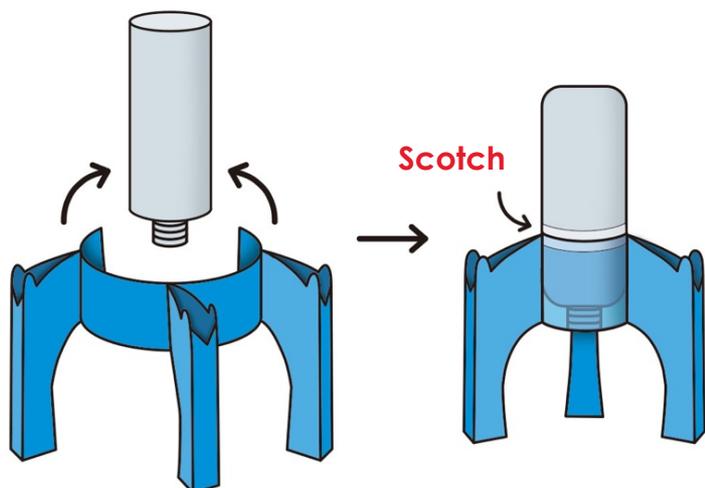
Ce que tu dois faire :

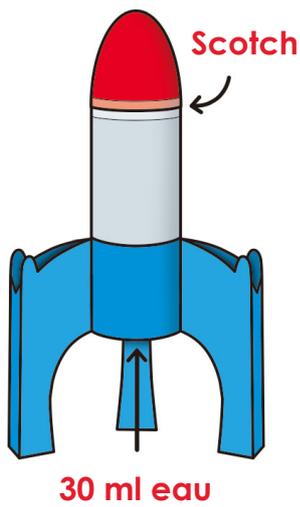
1. Plie tous les ailerons le long des lignes, comme indiqué ci-dessous.



2. Glisse les ailerons dans la bande à enrouler. Scotche pour fixer.

3. Enroule la bande autour de la bouteille, en l'alignant avec son col. Scotche pour maintenir en place.





4. Scotche le cône d'embout sur la base de la bouteille.

5. Colle les autocollants sur ta fusée.

6. Verse 30 ml d'eau dans le flacon.

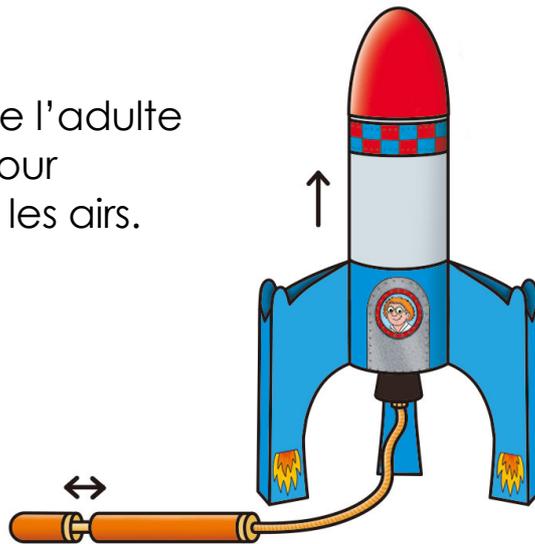
7. Pousse la valve par le milieu de bouchon en caoutchouc et demande à un adulte de la fixer sur l'adaptateur de pompe à vélo.



8. Tiens la fusée pendant que l'adulte pousse le bouchon en caoutchouc (avec sa valve) dans le col de la bouteille en veillant à ce que l'ensemble soit étanche.

9. Pose ta fusée à la verticale et pose-la sur le sol.

10. Recule pendant que l'adulte appuie sur la pompe pour propulser la fusée dans les airs. Que se passe-t-il ?

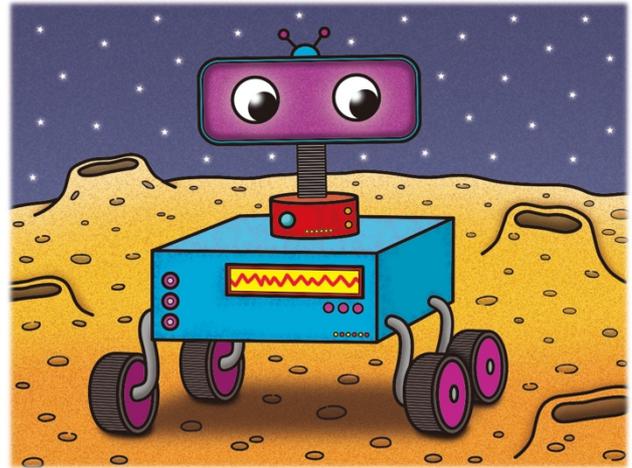


Les explications du professeur Molly Cool ...

Tu dois avoir vu ta fusée se propulser dans les airs quand le bouchon a décollé de la bouteille et que l'eau est sortie.

Quand une fusée décolle, il y a une explosion de carburant à la base de la fusée. L'explosion propulse la fusée dans l'espace.

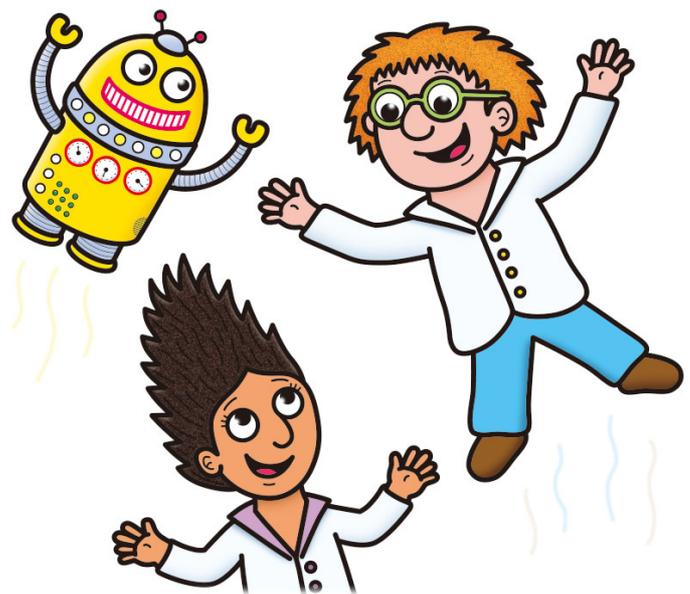
Quand l'air pompé est suffisant, la pression s'accumulée à l'intérieur du flacon, où le bouchon l'empêchait de sortir. La pression finit par décoller le bouchon et la fusée est propulsée dans les airs.



Certaines personnes sont déjà allées dans l'espace et sont même allées sur la Lune ! Quand les expéditions sont trop risquées, on envoie des machines pour explorer les autres planètes et les étudier.

ANTI-GRAVITÉ !

Dans l'espace, on n'a pas du tout la même perception que sur Terre. Sur Terre, quand on se lève, saute ou bouge, on est maintenu au sol par une force qu'on appelle **gravité**. Puisqu'il n'y a pas de gravité dans l'espace, que se passe-t-il ?

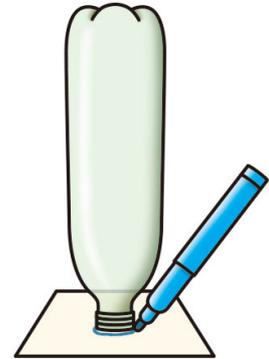


Ce dont tu as besoin :

• Une feuille de plastique transparente • Une petite bouteille sans bouchon • Un marqueur • Des ciseaux • Un adulte en mesure de t'aider

Ce que tu dois faire :

1. Renverse ta bouteille et dessine un cercle sur la feuille en plastique transparente (autour du col de la bouteille).

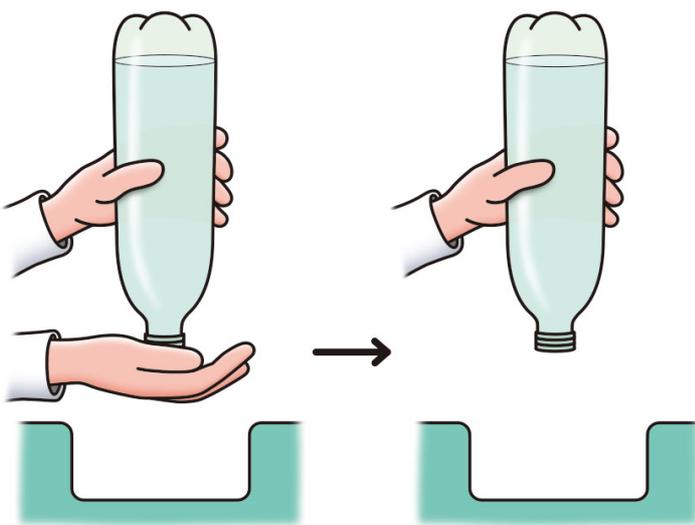


2. Demande à un adulte de t'aider à découper un rond dans la feuille pour obtenir un disque.

3. Remplis maintenant ton flacon et place le disque transparent par-dessus.



4. Tiens ton flacon au-dessus de l'évier et renverse le flacon tout en maintenant le disque. Retire tes doigts du disque quand tu sens qu'il est bien en place. Que se passe-t-il ?



5. Il faut parfois un peu d'entraînement alors continue à essayer si ça ne marche pas du premier coup. Quand tu seras passé maître, tu pourras épater tes amis en leur montrant ce petit tour qui défie la gravité !

Les explications du professeur Mike Robe ...

Le disque transparent reste collé au flacon sous l'effet de la **tension de surface**. Les molécules d'eau sont attirées vers la surface où elles forment une sorte de peau sur le disque transparent. Quand on appuie sur le flacon, l'eau est expulsée hors du flacon en brisant la tension de surface.

L'eau semble défier la gravité et reste dans le flacon, comme si elle flottait dans l'air. Dans l'espace, il n'y a pas de gravité. On flotte sans rien faire !

LA TÊTE À L'ENVERS

Les gens qui voyagent dans l'espace sont des **astronautes**. Ils vont dans l'espace à bord d'une fusée, mais vivent dans un véhicule, fixé aux fusées, qu'on appelle un **vaisseau spatial**.

Les astronautes doivent apprendre à vivre et à se mouvoir en apesanteur. Même quand ils dorment, les astronautes doivent attacher leur sac de couchage au mur de la station spatiale pour ne pas se cogner partout. Tente cette expérience pour voir à quoi ressemble la vie dans une station spatiale !

Ce dont tu as besoin :

- De la pâte adhésive blanche
- Une feuille de papier A4
- Un stylo
- Une table

Ce que tu dois faire :

1. Colle des petites boules de pâte adhésive blanche dans les quatre coins de ta feuille et colle-la sous une table.

2. Allonge-toi sous la table et essaie d'écrire soigneusement sur la feuille. Est-ce que c'est difficile ?



Les explications du professeur Molly Cool ...

Dans l'espace, il n'y a ni endroit ni envers. Il faut apprendre à faire les choses différemment, puisque rien n'est comme sur Terre.

Les astronautes passent leur temps dans l'espace à rassembler des informations et à faire des expériences pour simuler la vie dans l'espace. Ces expériences nous aident à découvrir comment on vit là-haut, pour explorer encore plus avant notre système solaire.

Nous espérons que tu as aimé ce voyage à bord de notre Laboratoire de L'espace. Découvre nos autres kits scientifiques sur www.galttoys.com qui te proposent une multitude d'autres découvertes et expériences !

