

EU Universe Awareness



Ballon Terre

Livret d'activités



Données sur la Terre

Âge	4,5 milliards d'années
Diamètre	12 742 km
Poids	5 974 millions de milliards de milliards de kg ($5,974 \times 10^{24}$ kg)
Distance par rapport au Soleil	150 000 000 km (1 unité astronomique)
Période de rotation autour de son axe	23 heures 56 minutes (environ 1 jour)
Période orbitale	365,24 jours (environ 1 an)
Température	Entre -90°C et 60°C
Gravité	Après une seconde, un objet qui tombe atteint la vitesse de 9,81 mètres par seconde
Inclinaison de l'axe de rotation par rapport au plan orbital autour du Soleil	23,4 degrés

Il y a des images à découper à la fin du livre !



LA TERRE : INTRODUCTION

SALUT

Apprenons à connaître la Terre ! Chacun-e devrait savoir certaines choses à propos de sa planète d'origine, et ce livre est un super moyen de s'y mettre. Gonfle bien ton Ballon Terre, et tu seras prêt-e à commencer ! Mais avant :



Comment t'appelles-tu ?

BONJOUR
je m'appelle

.....
(ton prénom)

NOMMER LA TERRE

Notre planète s'appelle la Terre, mais elle a aussi d'autres **noms** et **surnoms**.



Lesquels de ces noms n'ont **JAMAIS** été utilisés pour la Terre ? Barre-les !



Et **TOI**, comment nommerais-tu la Terre ?

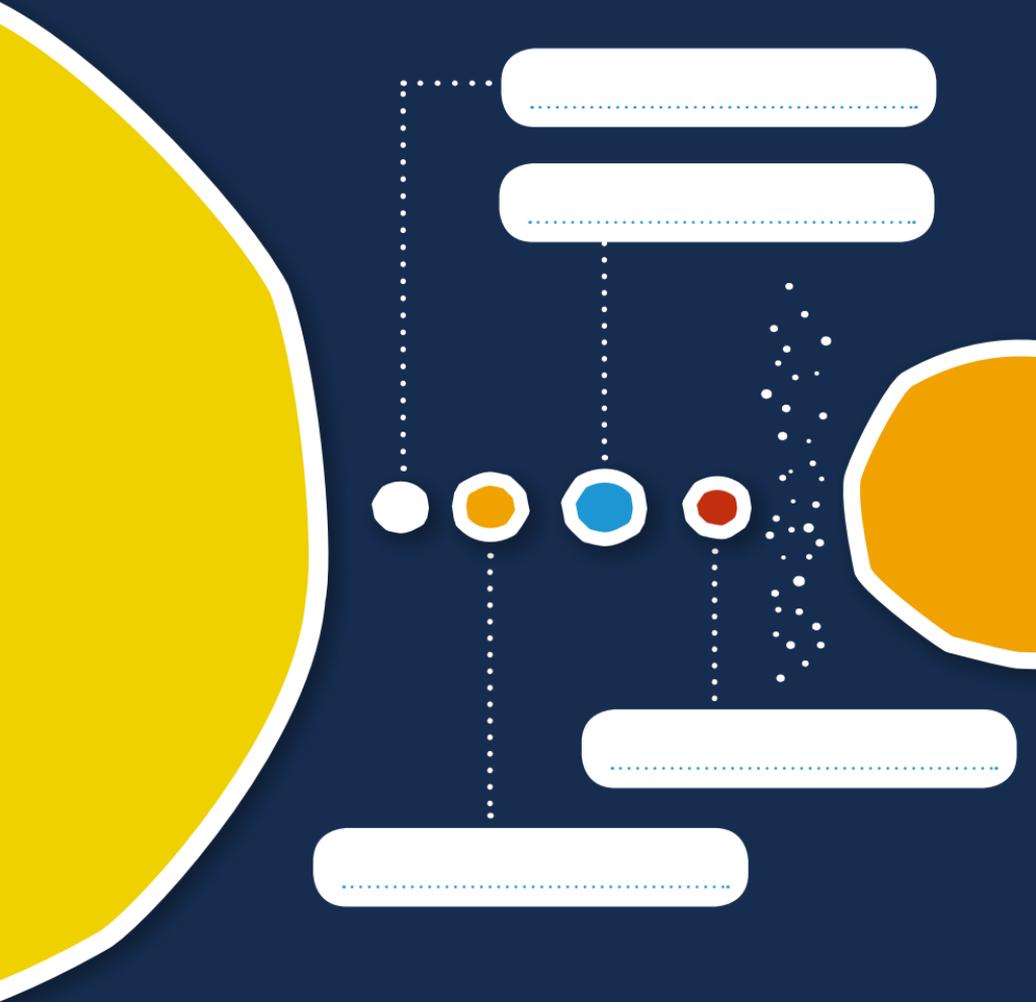
Astuce : toutes les autres planètes de notre Système solaire sont nommées d'après des êtres mythologiques. Peut-être peux-tu en trouver un qui conviendrait à la Terre ?

Mon nom pour la Terre :

Découvre...

TA PLACE DANS L'UNIVERS

Voici notre **Systeme solaire** :



Peux-tu nommer toutes les planètes ?

La Terre est la cinquième plus grosse planète de notre Système solaire.



Et voici notre Galaxie, **la Voie lactée** :





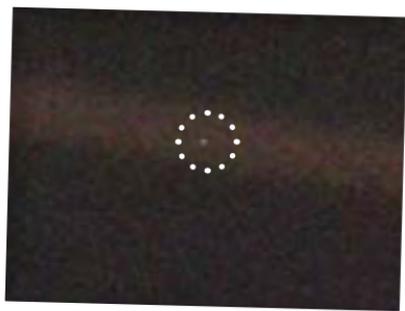
VOIR LA TERRE

En regardant ton Ballon Terre, tu vois la Terre de très loin, comme si tu étais dans l'espace.



LEVER DE TERRE

est la première photo en couleurs de la Terre vue depuis l'espace. Elle a été prise par l'équipage d'Apollo 8 en 1968.



UN POINT BLEU PALE

est la photo la plus éloignée de la Terre : à 6 milliards de km. Elle a été prise par la sonde Voyager 1 en 1990 alors qu'elle quittait le Système solaire.



Qu'est-ce que tu ressens en voyant ces extraordinaires images de la Terre ?

Entoure les mots que tu trouves appropriés, ou écris tes propres mots.

petit

protectrice

déçu

prise de vertige

spéciale

curieux

excitée

loin

chanceux

triste

émerveillé

humble

seul

en colère

fière

perdu

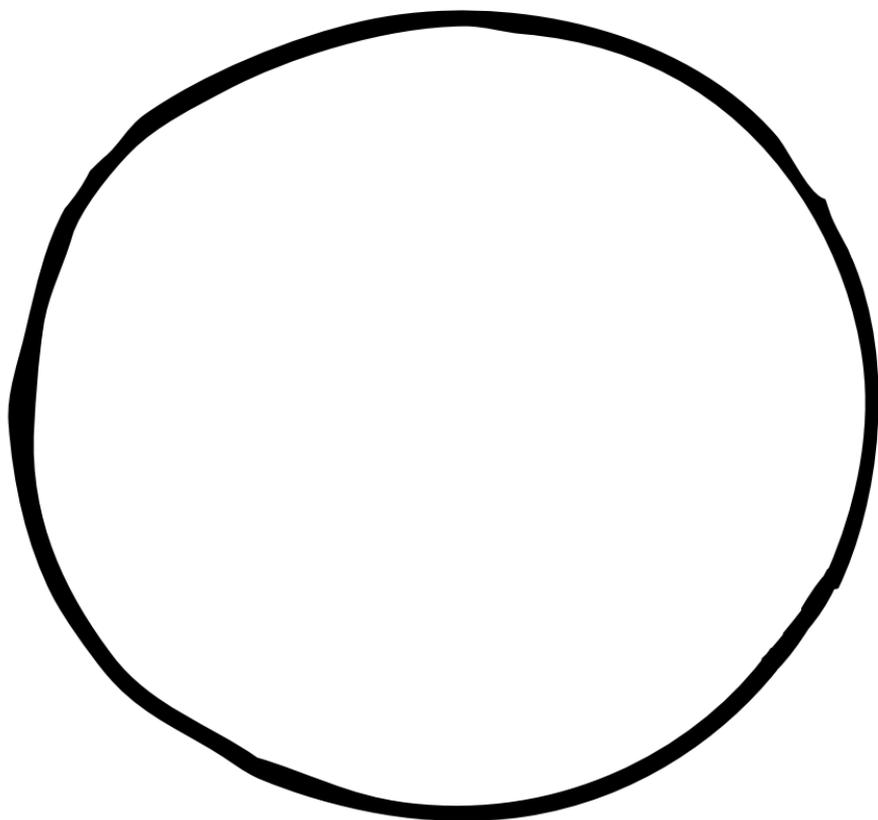
aventureuse

en apesanteur

Il faut t'éloigner de 19 312 km de la Terre pour voir la planète tout entière.

SOUVIENS-TOI DE LA TERRE

Regarde attentivement ton Ballon Terre pendant un moment, puis détourne les yeux et essaie de faire un dessin de la Terre qui soit le plus **exact** possible. Ensuite, compare ton dessin avec le Ballon Terre.



Est-ce que tu as bien réussi ?
Est-ce que tu as oublié quelque chose d'évident ?



VUES DE LA TERRE

Nous n'avons pas toujours vu la Terre comme nous la voyons aujourd'hui. Notre vision de notre planète a énormément changé !

AUPARAVANT ET MAINTENANT

Le dessin ci-dessous est une **vieille carte** qui représente la Terre comme on l'imaginait en 1490.



Si tu compares avec ton Ballon Terre, est-ce que tu vois des différences ? Si oui, qu'est-ce qui est différent et pourquoi penses-tu que c'est différent ?

.....

.....

.....

.....

.....



IDÉES DÉPASSÉES

Dans l'ancien temps, on pensait que la Terre était **plate**. Dégonfle ton Ballon Terre, et imagine comment ce serait !



Qu'est ce qui se passerait en arrivant au bord d'une Terre plate ?

.....

.....

.....

.....

.....

RONDE OU PLATE

Un moyen facile de voir que la Terre est **ronde**, c'est de regarder un bateau disparaître à l'horizon. Déplace l'image du bateau sur une table plate, et ensuite sur le Ballon Terre.

Tu as besoin

- d'une image découpée



Est-ce que tu vois la différence ?

Sur le Ballon Terre, le bateau semble couler dans l'océan. Mais si la Terre était plate, le bateau ne donnerait pas l'impression de couler en s'éloignant, il deviendrait juste de plus en plus petit.





Découvre... LA TERRE

Est-ce que tu connais bien ta planète d'origine ?

LA COMPOSITION DE LA TERRE



Est-ce que tu penses qu'il y a surtout de l'eau ou de la terre à la surface de la Terre ?

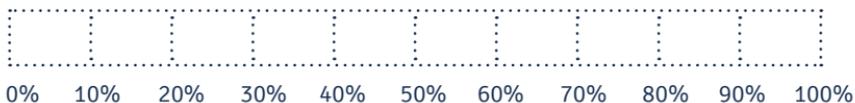
Utilise le Ballon Terre pour essayer d'estimer combien il y a de chaque. Colorie la barre ci-dessous et demande à un ou deux ami-e-s ou membres de ta famille de faire de même. Es-tu d'accord avec les proportions ?

Exemple :

Toi :



Ami 1 :



Amie 2 :



Maintenant, cherche la vraie proportion et colorie-la ci-dessous !

Proportion réelle :



Un dixième de la surface de la Terre est toujours couverte de glace.

LA GÉOLOGIE DE LA TERRE

À ton avis, que représentent les différentes couleurs sur le Ballon Terre ?



désert

forêt

montagne

eau

glace



Quelles sont les 3 couleurs les plus courantes ?

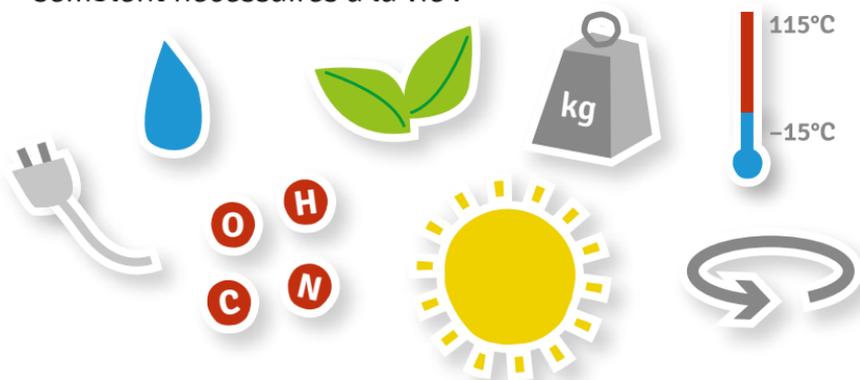
(Est-ce que tu arrives à distinguer la glace blanche des nuages blancs ?)

UNE QUESTION DE VIE OU DE MORT



Est-ce que tu sais ce qui rend une planète habitable ?

Entoure dans cette illustration les éléments qui te semblent nécessaires à la vie :





VOIR LA TERRE

PARTIE 2

EN REGARDANT DE PLUS PRÈS

Regarde le Ballon Terre de plus près pour voir si tu découvres quelque chose que tu n'avais pas encore remarqué.



Qu'est-ce que c'est, et où est-ce ?

.....
.....
.....
.....

Es-ce que tu vois quelque chose sur la Terre qui te rend **curieux / curieuse** ? Demande à quelqu'un que tu connais si elle/il peut t'en dire plus, t'aider à comprendre, ou à chercher des informations en ligne ou à la bibliothèque.

Curieux/curieuse à propos de :

.....

Ce que j'ai découvert :

.....

.....

.....



Les continents se déplacent de quelques centimètres chaque année !

VOIR DES CHOSES

Regarde le Ballon Terre pour voir si tu peux trouver des **caractéristiques** qui te rappellent autre chose, par exemple, une chaîne de montagne qui ressemble à un visage. Demande à un/une amie si il/elle voit la même chose que toi.



Qui peut trouver la chose la plus bizarre ?

J'ai trouvé :

Mon ami-e a trouvé :

.....
.....
.....

.....
.....
.....



COMPTER LES CONTINENTS

Depuis l'espace, la Terre n'a pas l'air **découpée**. Mais pour nous qui y vivons, la Terre est divisée en continents, en pays, en villes et ainsi de suite. Regarde le Ballon Terre sous différents angles.



Quel est le plus grand nombre de continents que tu peux voir en même temps ?

Nombre de continents :



Découvre... LES MOUVEMENTS DE LA TERRE

Quand tu regardes dehors, on dirait que c'est le Soleil qui tourne autour de la Terre, mais en réalité, c'est le contraire !

JOUR ET NUIT

1. Place le Ballon Terre dans le seau en mettant **l'endroit où tu te trouves** sur Terre vers le haut.

2. Utilise une boussole pour vérifier que le Pôle Nord du Ballon Terre pointe vers le nord, et que le Pôle Sud pointe vers le sud.

3. Place l'un des personnages découpés où il fait **jour** sur le Ballon Terre, et l'autre dans l'**ombre**.

Tu as besoin

- d'une boussole
- de pâte adhésive
- de cure-dents
- d'un seau
- d'un personnage découpé

Tu es ici



Quel personnage dort, et quel personnage déjeune ? À ton avis, quel décalage horaire y a-t-il entre les deux ?

4. Mets de la pâte adhésive au bout de quelques cure-dents, et place-les long le de la ligne qui sépare le jour de l'ombre. Au bout de quelques heures, tu observeras que cette **ligne** a bougé.



Est-ce que la ligne bouge de l'est vers l'ouest ?

Non, de l'ouest vers l'est.

Oui !



La Terre orbite autour du Soleil à la vitesse de 29,8 km/s !



Est-ce que la Terre tourne dans le même sens que la ligne jour/ombre, ou le sens opposé ?

Même Opposé



Où le Soleil se lève-t-il et où se couche-t-il ?

Il se lève : Nord Est Sud Ouest

Il se couche : Nord Est Sud Ouest



5. Place un cure-dent là où tu te trouves. Pendant que le Soleil bouge dans le ciel, observe comme l'ombre **se déplace** autour du cure-dent.



À quel moment de la journée est-ce que l'ombre est la plus longue ? La plus courte ?

Plus longue :

Plus courte :

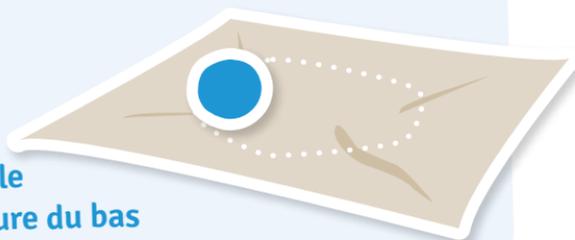
Le Jeu AUTOUR DU SOLEIL

Tiens une couverture avec tes ami-e-s, et place le Ballon Terre dessus.



Est-ce que tu peux le faire bouger en cercle

en bougeant la couverture du bas vers le haut ?



Plus d'activités sur la page suivante !



Découvre...

LES MOUVEMENTS DE LA TERRE

PARTIE 2

LES SAISONS

Chaque année, la Terre passe par des saisons. Elles ne sont pas causées par le fait que la distance entre la Terre et le Soleil varie avec l'orbite. Alors, pourquoi a-t-on des saisons ?

Tu as besoin

- d'une lampe de poche
- de pâte adhésive
- de cure-dents
- d'un seau

1. Place un cure-dent avec de la pâte adhésive sur le Pôle Nord, pour représenter **l'axe de rotation** de la Terre, et place le Ballon Terre dans le seau pour que le Pôle Nord pointe vers le haut.

2. Ensuite, **incline** le ballon sur le côté d'environ 23°. C'est comme cela que la Terre se déplace dans l'espace !

3. Éteins les lumières, et pointe la lampe de poche (le Soleil) vers la Terre. Marche autour du Ballon

Terre **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre**, tout en pointant la lampe de poche sur la Terre. Tu simules alors la manière dont la lumière du Soleil touche la Terre tout au long de l'année.



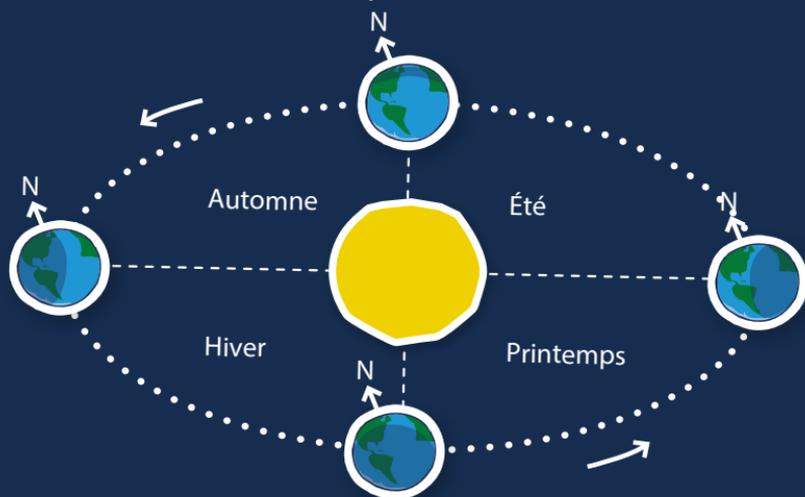
Où sur Terre est-ce le printemps ? Et l'hiver ?

Astuce : Observe comme les hémisphères sont inclinés vers ou à l'opposé du Soleil !

Pour plus de détails et d'activités à propos du jour, de la nuit ou des saisons, va voir le livre "Parallel Earth" : http://es.unawe.org/resources/books/Parallel_Earth

Le Terre suit une orbite elliptique (mais presque circulaire) autour du Soleil.

Ci-dessous : La course de la Terre autour du Soleil pendant une année complète.



Penses-tu qu'il y aurait des saisons si l'axe de rotation de la Terre n'était pas incliné ?

Astuce : Pointe l'axe de rotation vers le haut, et dirige la lampe de poche vers la Terre pour voir ce qui se passe !

.....

.....

.....

.....

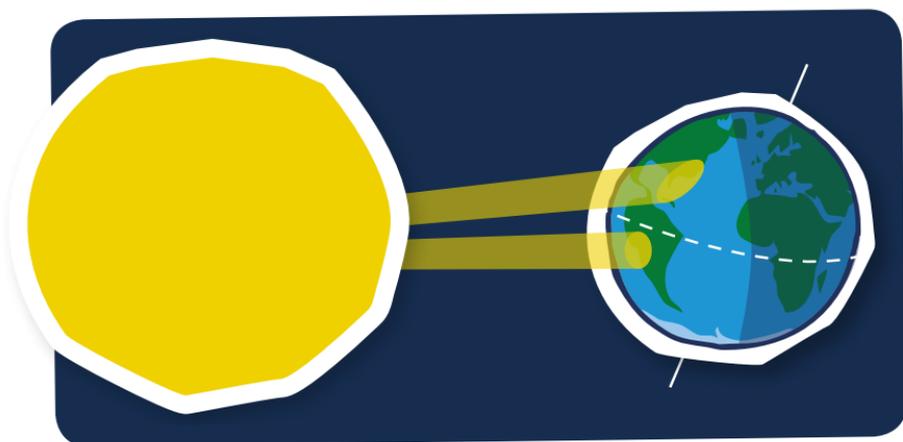
Plus d'activités sur la page suivante !



· Découvre... LES MOUVEMENTS DE LA TERRE

PARTIE 3

Pendant l'année, la position relative des continents par rapport au Soleil change, ce qui fait que la lumière du Soleil touche le sol avec des **angles** différents au fil du temps. À cause de ces angles différents, le sol est réchauffé avec une intensité qui varie, ce qui explique les saisons !



À ton avis, dans lequel des deux cercles jaunes fait-il le plus chaud sur la Terre ?

Astuce : Remarque que la lumière a une distance différente à parcourir dans les deux cas !



Celui du haut



Celui du bas



À ton avis, quelle est la saison dans les deux zones touchées par la lumière du Soleil dans l'illustration ci-dessus ?

Zone du haut :

Zone du bas :

Certains pays n'ont que deux ou trois saisons, tandis que d'autres ont les quatre saisons.

LA TÊTE EN BAS TV LELE EN BV?

Tu as probablement l'habitude de voir la Terre **orientée** d'une certaine manière, soit avec le Pôle Nord, soit avec le Pôle Sud qui pointe vers le haut. Si tu vis dans l'hémisphère Nord, tu vois probablement la version de l'image du haut.



Laquelle est la bonne ? Est-ce qu'on peut dire qu'il y en a une meilleure que l'autre ? Est-ce qu'on peut parler de « haut » et de « bas » dans l'espace ? Pourquoi est-ce qu'une personne qui se trouve en bas ne tombe pas ?

Astuce : Cela a un rapport avec la gravité !

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



La Terre est-elle extrême ? Découvre l'échelle de la Terre par rapport au reste de notre Système solaire !

LA PLUS HAUTE MONTAGNE

Terre

Mont Everest (Asie)

Altitude : 8,8 km

Système solaire

Mont Olympé (Mars)

Altitude : 21,9 km



C'est presque **2,5 fois plus haut** que notre plus haute montagne !

LE PLUS GRAND CRATÈRE

Terre

Vreddefort (Afrique du Sud)

Largeur : 300 km

Système solaire

Bassin nord-polaire (Mars)

Largeur : 10 600 km



C'est plus de **35 fois plus grand** que notre plus grand cratère !

C'est presque **35 fois plus grand** que notre plus grand cratère !

LA RIVIÈRE LA PLUS LONGUE

Terre

Le Nil (Égypte)

Longueur : 6 650 km

Plus extrême !

Système solaire

Titan (lune de Saturne)

Longueur : 320 km

Plus extrême !

C'est **20 fois plus court** que notre plus longue rivière !

LES TEMPÉRATURES DE SURFACE LES PLUS HAUTES ET LES PLUS BASSES

Système solaire

Vénus

Température : 462°C

Plus
extrême !

Terre

Californie (USA)

Température : $56,7^{\circ}\text{C}$

Vénus est **huit fois plus chaude**
que notre endroit le plus
chaud !

Terre

Antarctique

Température : $-89,2^{\circ}\text{C}$

Système solaire

Notre Lune !

Température : -240°C

La Lune est presque **trois fois
plus froide** que notre endroit
le plus froid !



Est-ce que tu peux trouver tous ces endroits sur
le Ballon Terre ? Est-ce que certains sont visibles
depuis l'espace ?

LA PLUS GROSSE LUNE

Terre

La Lune

Rayon : $1\,737,1\text{ km}$



Ganymède

La Lune



Système solaire

Ganymède (Jupiter)

Rayon : $2\,634,1\text{ km}$

Ganymède est seulement
une fois et demie plus
grande que notre Lune.



Peux-tu voir la
Lune ce soir, et si
non, pourquoi ?

LA VIE

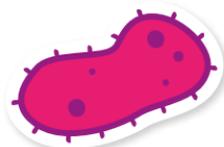
D'après ce que nous savons aujourd'hui, la Terre est le seul endroit où il y a de la vie. Mais sommes-nous seul-e-s dans l'Univers ?

LA VIE SUR TERRE



Où sur Terre peut-on trouver un incroyable nombre de plantes et d'animaux qui vivent ensemble ?

Est-ce que tu peux les trouver sur le Ballon Terre ?



.....

.....

.....

.....

.....

LA VIE EXTRA-TERRESTRE

Plusieurs planètes semblables à la Terre ont été découvertes dans notre Galaxie.



Est-ce que tu penses qu'il y a aussi de la vie là-bas ?

Oui !

Non !

Je ne sais pas quoi penser...



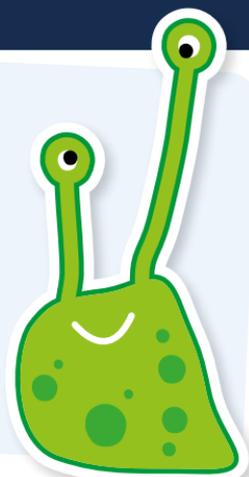
On estime le nombre d'espèces sur Terre à environ 8,74 millions.

IMAGINE UN EXTRA-TERRESTRE

Essaie d'imaginer à quoi pourrait ressembler un être vivant sur une autre planète.



Est-ce que tu penses qu'il te ressemblerait ? **Dessine** et colorie ta meilleure idée !



A large, empty white rectangular box with rounded corners, intended for drawing and coloring the alien.

Mon extra-terrestre

Nom :

Âge :

Taille :

Aime :

N'aime pas :



VISITER LA TERRE

VOYAGE SUR LA TERRE

Tu pars en **voyage** ? Prends le Ballon Terre avec toi, et fais-toi prendre en **photo** avec, en pointant l'endroit où tu te trouves vers l'appareil photo. Fais une petite marque rouge sur le Ballon Terre pour montrer tous les endroits où tu l'as emporté.



New York

Reykjavík

Colle ici tes meilleures photos de vacances !



Gizeh (Égypte)



Pise (Italie)



Île de Pâques

VISITE GUIDÉE



Si des extra-terrestres venaient visiter la Terre, où crois-tu qu'ils atterriraient ?
Que voudrais-tu leur montrer ?

Destination N°1 :

Destination N°2 :

Destination N°3 :

Ma journée de voyage avec les extra-terrestres

.....
.....
.....
.....
.....
.....



AIMER LA TERRE

La Terre est notre seule maison. Tout ce que tu as fait, tous les gens que tu connais - tout est ici ! Cela rend la Terre spéciale, n'est-ce pas ?

TOP 3

Réfléchis aux trois **choses** que tu **préfères** à propos de la Terre !



Mes choses préférées sur Terre



1.

Quoi :

Pourquoi :

.....

L'image "Lever de Terre" (p. 6) est à l'origine des débuts du mouvement écologique.



Ce que tu préfères sur Terre a-t-il été fait par la nature ou par les êtres humains ? Est-ce que c'est petit ou gros ? Pourquoi est-ce que tu l'aimes ?

Prends des photos et colle-les sur les disques blancs, ou fais des dessins dans les disques.

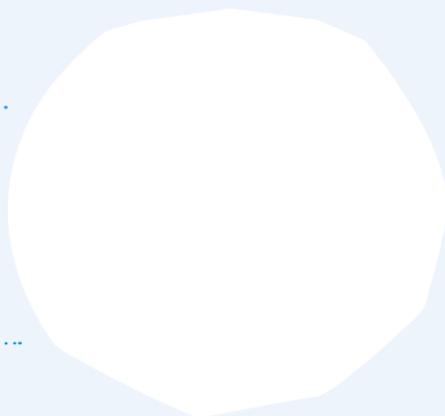
2.

Quoi :

Pourquoi :

.....

.....



3.

Quoi :

Pourquoi :

.....

.....



VISITER LA TERRE

PARTIE 2

Imagine que tu es la première personne à découvrir la Terre, en arrivant dans notre Système solaire depuis une lointaine planète.

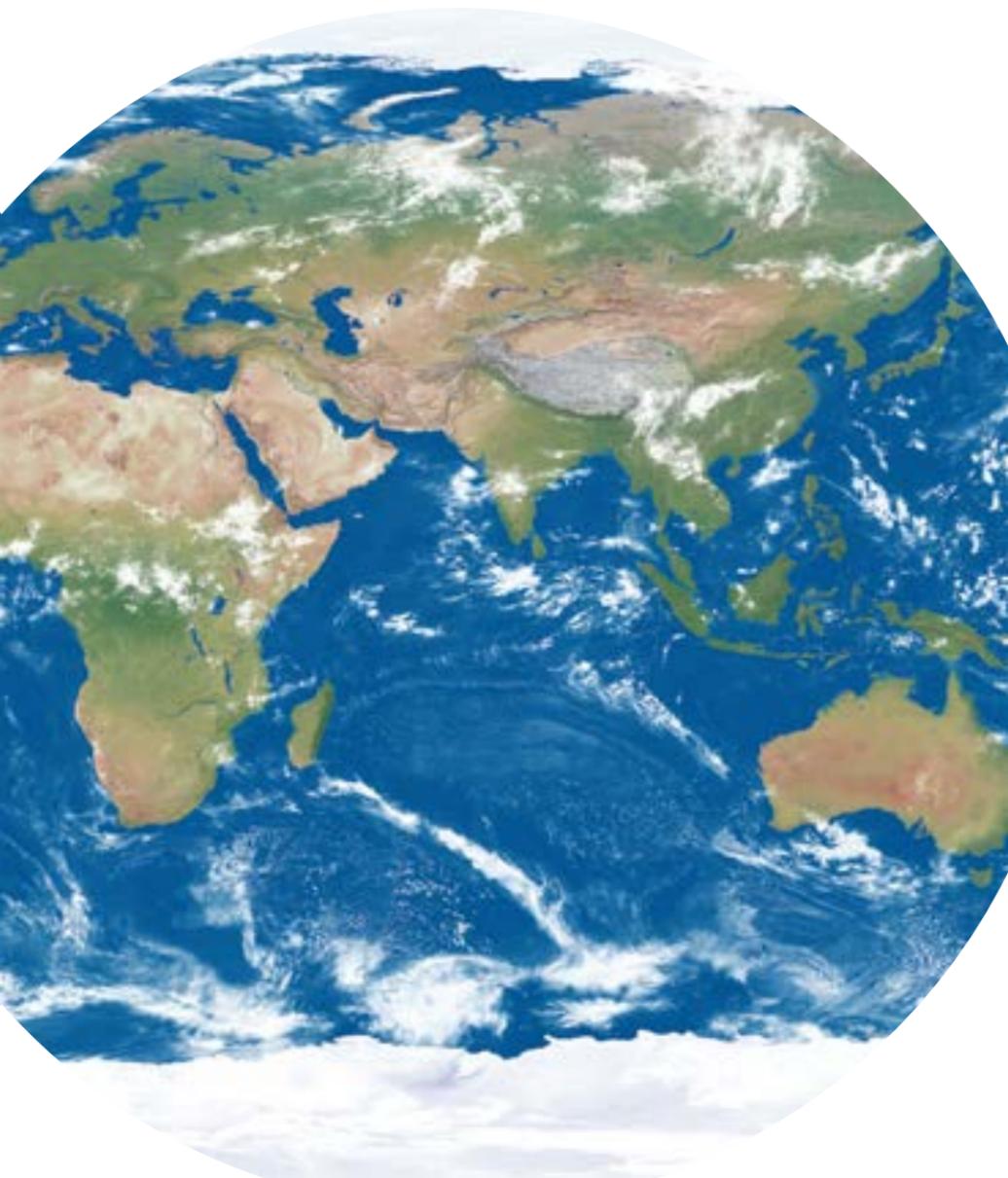


Certaines personnes pensent que des extra-terrestres nous rendent visite ! Il y a même des sites internet où tu peux décrire tes observations.



Comment diviserais-tu les pays, les continents et les océans ? Comment les nommerais-tu ?

Ajoute tes propres frontières et tes noms sur la carte ci-dessous !



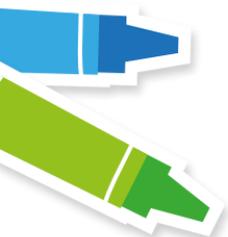


IMAGINE UNE TERRE DIFFÉRENTE

Peux-tu imaginer une Terre différente de notre Terre aujourd'hui ? Essayons !

TERRE INVERSÉE

Colorie ce dessin de la Terre, mais inverse la position des océans et des terres ! Compare-la avec le Ballon Terre.



Sur quelle Terre préférerais-tu vivre ?

Terre normale

Terre inversée

Si la Terre ne tournait pas, un jour durerait aussi longtemps qu'une année !

CONÇOIS TA PROPRE TERRE

Utilise le cercle ci-dessous pour dessiner ta propre Terre !



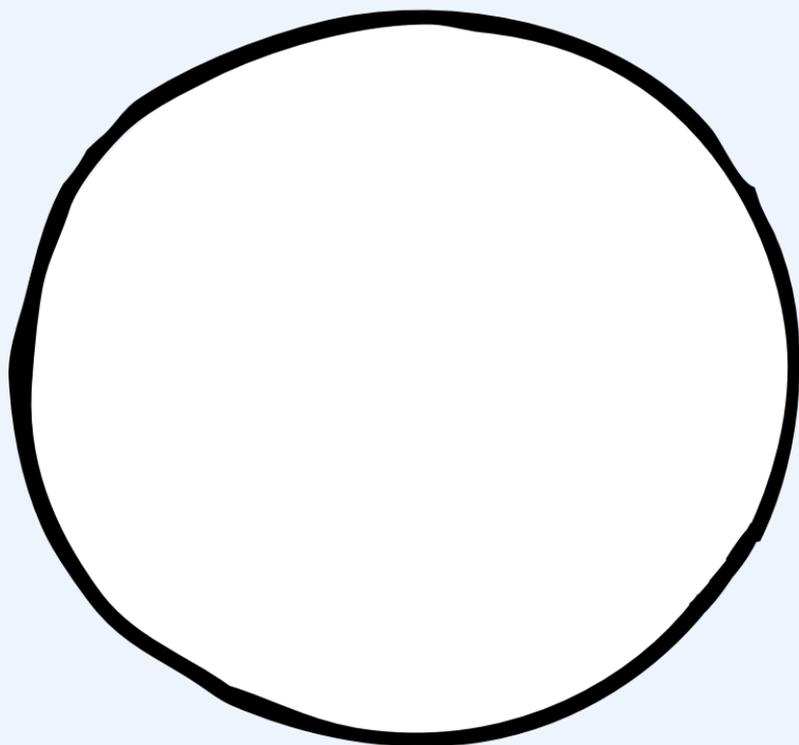
Que changerais-tu sur Terre ? Pourquoi ?

.....

.....

.....

.....





VISITER LA TERRE

PARTIE 3

LA FORME DE LA TERRE

Tu penses peut-être que la Terre est complètement **sphérique**, mais en réalité, elle est plus large au niveau de l'équateur.



Entoure à droite la forme que tu penses être la plus proche de la véritable forme de la Terre.



Sais-tu pourquoi la Terre est plus large au niveau de l'équateur ?

Astuce : Cela a un rapport avec la manière dont la Terre bouge !



.....

.....

.....

.....

.....

Montre et explique à quelqu'un sur le Ballon Terre la raison pour laquelle la Terre a cette forme.



Peux-tu nommer un endroit qui est l'**opposé** de là où tu vis, quelle que soit la raison ?

Astuce : Ce peut être l'autre hémisphère, la température, le genre de nature, etc.

Endroit :

Jeu AUTOUR DU MONDE

Partons en **voyage** autour du monde ! Commence par faire un dé en papier. Écris un mouvement sur chaque face, par exemple : gauche, vers le haut, en arrière, nord, etc. Prends un dé normal, dont chaque chiffre représentera une distance mesurée en "pas" de doigts : un pas de doigts, deux pas de doigts et ainsi de suite.

Le jeu

- Trouve ton domicile sur le Ballon Terre.
- Lance les dés dix fois. À chaque lancer de dés, suis les instructions données par les dés, et utilise tes doigts pour parcourir le globe.



Jusqu'où peux-tu aller en dix coups ? Où es-tu arrivé-e ? Joue avec tes ami-e-s et vois qui arrive le plus loin de chez elle / lui !



PARCOURIR LA DISTANCE

Le Ballon Terre est une petite **maquette** de la Terre (la Terre est 31 855 000 fois plus grosse). Cela signifie que 1 cm sur le Ballon Terre représente 318,6 km sur la vraie Terre. Utilise le Ballon Terre pour trouver la vraie distance qui sépare plusieurs endroits !



Depuis ton domicile, quel est l'endroit le plus lointain où tu peux aller avant d'avoir fait la moitié du tour de la Terre et de commencer à revenir chez toi ?

La plus longue distance :

.....

Destination :

.....

Tu as besoin

- d'un mètre de mesure

London

Paris



Découvre... LA LUNE

La Lune est le seul satellite naturel de la Terre. Elle fait environ 1/4 de la taille de la Terre et orbite à 384 400 km de nous.

Tu as besoin

- d'un pamplemousse
(ou d'un objet de taille similaire)
- d'un mètre ruban
- d'une lampe (de poche)



Terre



Lune

Ci-dessus : Un dessin à l'échelle de la Terre et de la Lune qui montre leurs tailles respectives et la distance qui les sépare.

ORBITE



À quelle distance du Ballon Terre placerais-tu la Lune pour que la **distance** soit correcte ?

Distance : m



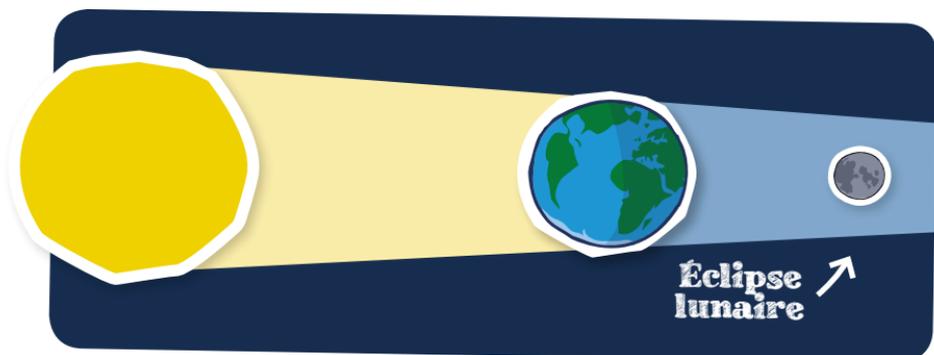
PHASES

Depuis la Terre, nous voyons que la Lune a des phases, ce qui signifie que la quantité de surface de la Lune qui nous apparaît **illuminée** varie au fil du temps. Trouve un endroit où il fait noir, et allume une petite lumière (qui représente le Soleil). Ensuite, fais tourner la Lune autour du Ballon Terre.

Nous pensons que la Lune s'est formée suite à un énorme impact créé quand un objet de la taille de Mars est entré en collision avec la Terre.

FAIS UNE ÉCLIPSE LUNAIRE

Trouve un endroit où il fait noir, pointe une lumière sur la Ballon Terre et déplace la Lune derrière la Terre, où se trouve l'**ombre**, comme le montre le dessin ci-dessous. Tu as réalisé une éclipse lunaire !



Si tu veux en voir une vraie, elles se produisent deux ou trois fois par an.



As-tu vu ce qui fait que la Lune a des phases ?

.....

.....

.....

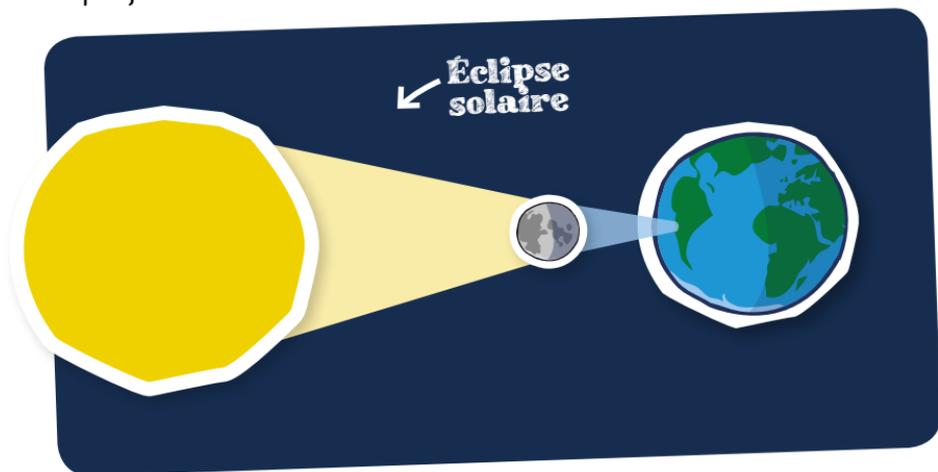
.....

.....



FAIS UNE ÉCLIPSE SOLAIRE

Une éclipse solaire est relativement similaire à une éclipse lunaire, mais la Lune se déplace dans la **lumière** au lieu de l'ombre, ce qui fait que la Lune projette une ombre sur la Terre !



Est-ce que tu vois pourquoi une éclipse lunaire peut être observée par beaucoup plus de gens qu'une éclipse solaire ?

Astuce : Compare l'image de l'éclipse solaire avec celle de l'éclipse lunaire (sur la page précédente) !

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Découvre...

LA TERRE PARTIE 2

Terre

Jeu du LANCER DE TERRE

Tes ami-e-s savent probablement des tas de choses à propos de la Terre que tu ne sais pas, et inversement. Voici un jeu qui rend drôle le fait d'**apprendre** des choses aux autres !

Réunis tes ami-e-s en cercle, et faites des passes avec le Ballon Terre. Il y a plusieurs manières de jouer, alors voici quelques exemples.

Quand une personne attrape le ballon :

- **Exemple 1 :** la personne qui l'a attrapé partage quelque chose à propos de la Terre et peut ensuite passer le ballon à une autre personne.
- **Exemple 2 :** la personne qui a passé le ballon pose une question à propos de la Terre à la personne qui l'a attrapé. Quand elle a répondu, elle jette le ballon à la personne suivante et lui pose une question. Si une personne ne connaît pas la réponse, elle passe le ballon, et la question, à la personne suivante.
- **Exemple 3 :** la personne qui a attrapé le ballon donne le nom d'une planète, en commençant avec celle qui est la plus proche du Soleil, et en allant vers l'extérieur du Système solaire à chaque passe. Cela peut être fait plusieurs fois. À chaque fois que la Terre est citée, la personne qui a le ballon doit partager quelque chose à propos de la Terre. (Vous pouvez aussi partager des choses à propos d'autres planètes.)



Est-ce que tu as appris de nouvelles choses à propos de la Terre ?

Oui !

Non...

La lumière du Soleil met 8 minutes et 19 secondes pour atteindre la Terre.

Échantillons

Fais un dessin des échantillons que tu aimerais rapporter, ou colle-les sur le disque blanc.

Quoi :

Pourquoi :

.....

.....



Quoi :

Pourquoi :

.....

.....



Quoi :

Pourquoi :

.....

.....





PROTÉGER LA TERRE

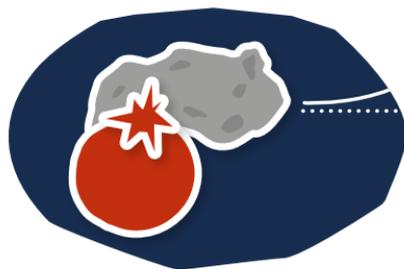
On estime que 500 météorites tombent sur Terre tous les jours ! Tant qu'elles sont petites, elles ne sont pas dangereuses. Mais que se passera-t-il si une grosse arrive ? Y sommes-nous préparé-e-s ?

PROTÉGER LA TERRE

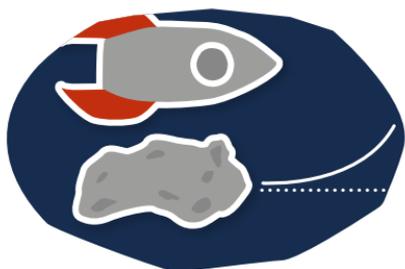
Il y a beaucoup de **méthodes** qui sont étudiées pour protéger la Terre d'un astéroïde. En voici quelques-unes :



- 1 Déclencher une **explosion nucléaire** à la surface pour le dévier.



- 2 Heurter l'astéroïde avec un **objet massif** pour changer sa trajectoire.



- 3 Envoyer un **grand vaisseau spatial** à proximité, et utiliser sa force gravitationnelle pour orienter l'astéroïde sur une autre trajectoire.



- 4 **Tirer au laser** sur l'astéroïde pour pulvériser sa surface, éjectant ainsi de petits morceaux de rochers qui pousseraient l'astéroïde hors de sa route.

Des scientifiques pensent qu'un impact d'astéroïde ou de comète est la cause de la disparition des dinosaures.



Quelle méthode serait la plus efficace selon toi ?

1

2

3

4

Mon grand projet

Imagine ton propre projet pour protéger la Terre !

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PROTÉGER LA TERRE

PARTIE 2



COLLISION



À ton avis, où un astéroïde ferait-il le moins de dégâts en tombant sur Terre ? Pourquoi penses-tu cela ? Que penses-tu qu'il se produirait ?

Où :

Pourquoi :

.....

.....

Quoi :

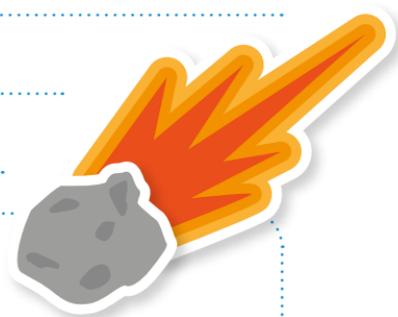
.....

.....

.....

.....

.....





Découvre...

LA LUNE PARTIE 3

L'HOMME SUR LA LUNE

Depuis la Terre, nous voyons toujours le même côté de la Lune, parce qu'elle nous fait toujours face.



À ton avis, pourquoi ?

Astuce : C'est en rapport avec sa rotation !

.....

.....

.....

.....

Dessine un **visage** sur ta maquette de Lune (un pamplemousse) et fais-le tourner autour du Ballon Terre. Garde toujours le sourire en direction de la Terre pour voir comment cela fonctionne !



Les ombres noires ressemblent à un visage.



Est-ce que tu vois l'homme sur la Lune ? Ou peut-être vois-tu quelque chose de complètement différent ?



QUITTER LA TERRE

Depuis 1957, nous avons exploré l'espace en allant de plus en plus loin avec nos satellites, et des hommes ont même marché sur la Lune. Est-ce que tu penses qu'un jour nous quitterons complètement la Terre ?

SE PRÉPARER AU DÉCOLLAGE

Le Cap Canaveral, en Floride (États-Unis), est célèbre pour son **site de lancement des fusées** pour les missions Apollo.



Est-ce que tu peux le trouver sur le Ballon Terre ?



DESTINATION QUELQUE PART

Imagine que tu as ton propre **vaisseau spatial** et que tu peux aller en mission où tu veux dans l'Univers.

Destination :

Pourquoi, et que voudrais-tu y faire :

.....

.....

.....

.....

.....

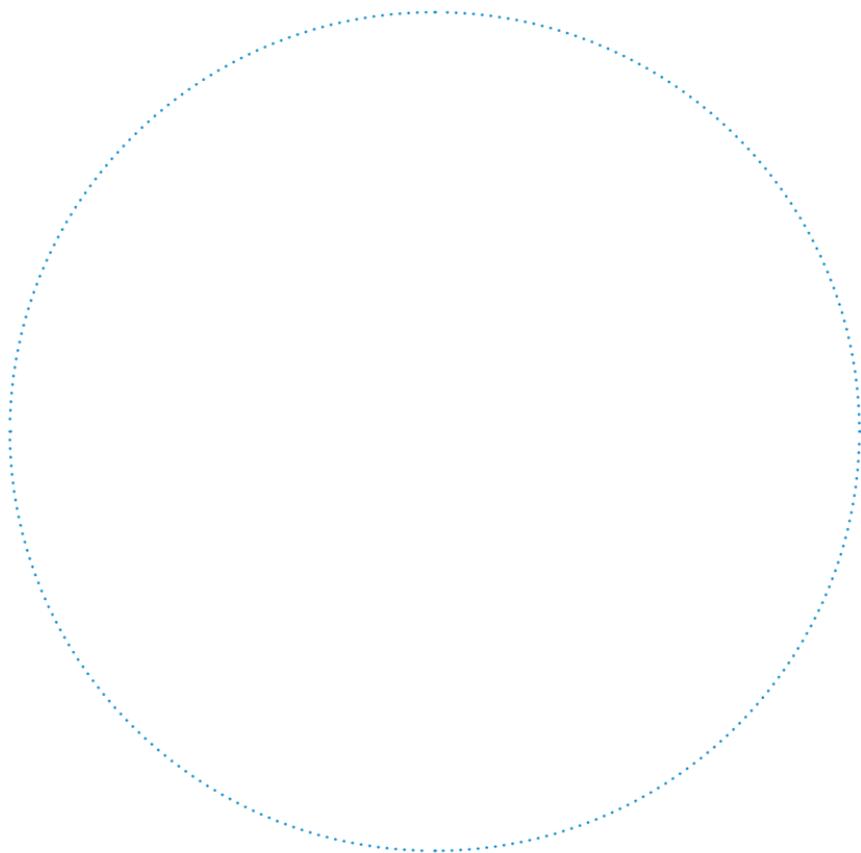
Un voyage vers Mars prend environ de sept à huit mois.
Imagine combien de temps il faudrait pour voyager plus loin !



Comment nommerais-tu ta mission ?

Le nom de ma mission :

Chaque mission a son **écusson**.
Dessine le tien ci-dessous !



Astuce : Un écusson de mission comprend généralement le nom de la mission et des astronautes, un dessin de la destination, des couleurs ou des symboles qui représentent la nationalité de la mission et des trucs supplémentaires artistiques. Sois créatif / créative !



QUITTER LA TERRE

PARTIE 2



espace



espace



ATTEINDRE L'ESPACE

L'espace, c'est tout ce qui est à partir de 100 km au-dessus de la surface de la Terre.



À ton avis, à quelle distance se trouve l'espace à l'échelle du Ballon Terre ?

Distance : cm



Voudrais-tu revenir sur Terre après ton fantastique voyage ? Pourquoi/pourquoi pas ?

.....

.....

.....

.....

.....

À la date de janvier 2013, un total de 530 personnes de 38 pays différents sont allées dans l'espace.

CHÈRE TERRE...

Même si cela semble super de partir loin de la Terre, elle te manquerait sûrement après quelque temps. Écris à la Terre un **poème** sur ce qu'elle a de merveilleux ! Essaie de mentionner les choses que tu préfères sur Terre.



L'ABC DE LA TERRE

Tu devrais avoir appris plein de choses à propos de la Terre, alors tu es prêt-e pour cette dernière mission ! Trouve pour chaque lettre de l'alphabet un mot à **associer** avec la Terre, par exemple A pour atmosphère, B pour Bleu, etc.

A

N

B

O

C

P

D

Q

E

R

F

S

G

T

H

U

I

V

J

W

K

X

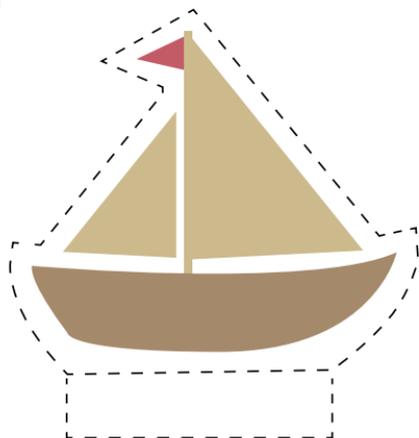
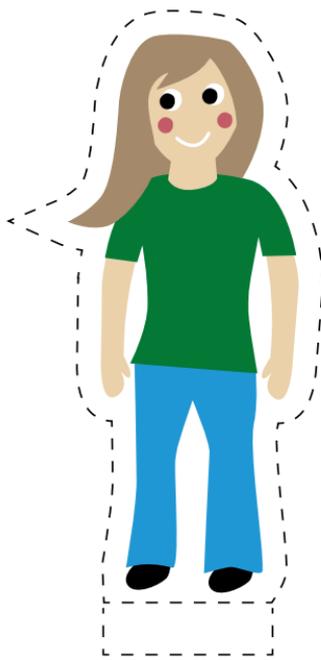
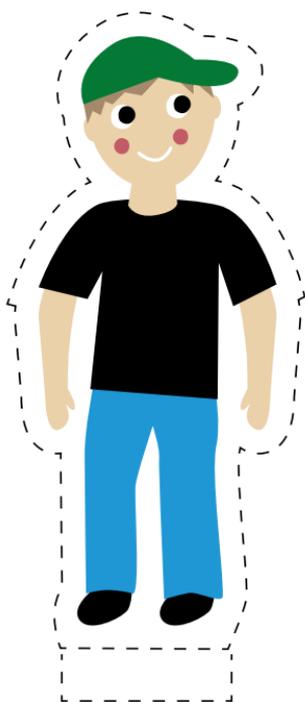
L

Y

M

Z

Voici des images à découper pour les différentes activités, ou simplement pour jouer !





Le Système solaire à l'échelle du Ballon Terre

Objet	Taille réelle (km)	Taille à l'échelle (cm)
Le Soleil	1 391 000	4 367
Mercure	4 879	15,3
Vénus	12 104	38
La Terre	12 742	40
La Lune	3 474,2	10,9
Mars	6 779	21,3
Jupiter	139 822	439
Saturne	116 464	366
Uranus	50 724	159
Neptune	49 244	155
Distance Terre-Lune	384 400	1 207
Distance Terre-Soleil	149 597 871	469 621
Espace	100	0,3

(Les tailles données sont des diamètres.)

Auteure & Illustratrice

Maria Hammerstrøm

Éditeur

Pedro Russo/EU Universe Awareness

Relecture

Sirius Interactive

Traduction française

Observatoire de Paris & CNRS (Brigitte Bailleul)

Crédits photo

- La Voie Lactée – JasonsArt.com et NASA
- “Lever de Terre” – Bill Anders, membre de l'expédition Apollo 8, 1968
- “Un point bleu pâle” – Voyager 1, 1990
- Illustration de couverture – Charlotte Provot

Vous souhaitez en savoir plus ? Consultez notre site internet : www.eu-unaware.org

Des solutions aux problèmes et des réponses sont disponibles ici :

www.eu-unaware.org/earthball



Ce livre EU-UNAWA est produit sous la licence générique (unported) Creative Commons Attribution-Pas d'utilisation commerciale-Partage dans les mêmes conditions 3.0. Ce guide a été produit grâce à un financement du Septième programme-cadre de l'Union européenne. Les livres EU-UNAWA sont réalisés avec soin. Néanmoins, les rédacteur.trice.s, contributeur.trice.s et éditeur.trice.s ne garantissent pas que les informations contenues dans cet ouvrage sont exemptes d'erreur. Les lecteur.trice.s sont prié.e.s de garder à l'esprit que les affirmations, données, illustrations, détails de procédures ou d'autres éléments peuvent, par inadvertance, être inexacts.



ISBN 978-2-11-138839-0



9 782111 388390