

# teach with space

## → POURRAIT-ON VIVRE SUR MARS ?

Comparaison entre Mars et la Terre



## Guide de l'enseignant

Points clés	page 3
Résumé des activités	page 4
Introduction	page 5
Activité 1 : Nommez les planètes	page 7
Activité 2 : Terre contre Mars	page 8
Activité 3 : Concevoir des martiens	page 9
Liens	page 11

teach with space – pourrait-on vivre sur Mars ? | PR58  
[www.esa.int/education](http://www.esa.int/education)

L'ESA Education Office vous remercie d'avance pour vos commentaires  
[teachers@esa.int](mailto:teachers@esa.int)

Une production ESA Education en collaboration avec ESERO Royaume-Uni  
Traduction française par ESERO France et CNES, 2025  
Copyright 2022 © European Space Agency

# POURRAIT-ON VIVRE SUR MARS ?

## COMPARAISON ENTRE MARS ET LA TERRE

Points	Brève description
<p><b>Sujet :</b> Science</p> <p><b>Tranche d'âge :</b> de 8 à 12 ans</p> <p><b>Type :</b> fiche élève</p> <p><b>Complexité :</b> facile</p> <p><b>Durée de la leçon :</b> 40-60 minutes, selon le temps que les élèves souhaitent consacrer à la conception !</p> <p><b>Coût :</b> Faible (0-10 euros)</p> <p><b>Lieu :</b> en intérieur</p> <p><b>Inclut l'utilisation de :</b> Fiche de travail imprimée</p> <p><b>Mots clés :</b> Science, Géographie, Vie, Extraterrestres, Mars, ExoMars Rover</p>	<p>L'objectif de cette activité, destinée aux élèves d'école primaire, est de comparer la Terre et Mars dans le contexte de la géographie et de la science. Les élèves commencent par comparer leurs positions dans le système solaire et finissent par concevoir leurs propres formes de vie qui pourraient habiter sur Mars.</p> <p>Cette ressource a été développée dans le cadre d'une collaboration entre ESERO Royaume-Uni et l'ESA.</p>

### Objectifs d'apprentissage

- Identifier les principales différences entre Mars et la Terre
- Comparer la Terre et Mars en regardant des images et des faits
- Se familiariser avec les conditions environnementales sur Mars
- Concevoir et annoter une forme de vie martienne en fonction des caractéristiques de la planète

## Résumé des activités

Résumé des activités					
	Titre	Description	Résultats	Exigences	Durée
1	Nommer les planètes	Les élèves remplissent les étiquettes des 8 planètes.	Les élèves doivent identifier les planètes et leur ordre et reconnaître la forme de leur orbite.	Connaissance de base des planètes du système solaire	5-10 minutes
2	Terre contre Mars	Les élèves répondent aux questions en se basant sur le schéma du système solaire et sur leurs propres connaissances.	Les étudiants devraient acquérir une meilleure compréhension de ce qu'est Mars en tant que planète, et auront réfléchi aux conditions nécessaires à la vie	Réalisation de l'activité 1, compréhension de base des besoins du vivant sur Terre	15 minutes
3	Concevoir des martiens	Les élèves comparent des images de Mars et de la Terre prises depuis l'espace, ainsi qu'un environnement sur Terre qui ressemble à Mars. À partir de ces informations et de quelques faits sur le vivant et la planète rouge, ils utilisent leur imagination pour concevoir un extraterrestre martien et son habitat !	Les élèves devraient développer leurs compétences créatives en concevant leur propre forme de vie	Connaissances de base sur les besoins essentiels à la vie. Facultatif : réalisation des activités 1 et 2.	20-30 minutes (en fonction du degré de détail que les élèves souhaitent donner à leurs dessins !)



# Introduction

Mars est une cible évidente pour l'exploration car elle est proche de la Terre dans notre système solaire, mais il y a bien d'autres raisons d'explorer la planète rouge. Les raisons scientifiques qui motivent les missions vers Mars peuvent être résumées par la recherche de traces de vie, la compréhension de la surface et de l'évolution de la planète, et la préparation de futures explorations humaines.

Comprendre si la vie a existé ailleurs dans l'univers, au-delà de la Terre, est une question fondamentale pour l'humanité. Mars est un excellent endroit pour étudier cette question, car c'est la planète du système solaire qui ressemble le plus à la Terre. Des indices suggèrent que très tôt (il y a environ 4 milliards d'années), Mars était plus chaude, avait une atmosphère plus épaisse et même de l'eau à sa surface, offrant ainsi un environnement potentiellement habitable.

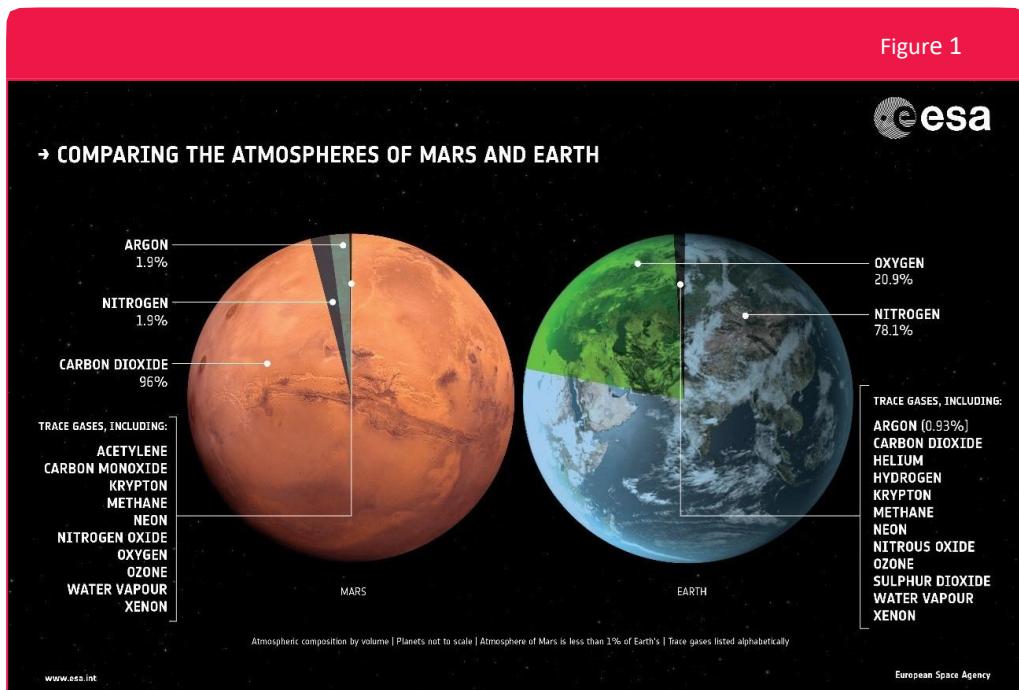
Alors que la vie est apparue et a évolué sur Terre, Mars a connu de grands changements climatiques et s'est asséchée. Les géologues planétaires peuvent étudier les roches, les sédiments et les sols à la recherche d'indices permettant de découvrir l'histoire de la surface martienne. Les scientifiques s'intéressent à l'histoire de l'eau sur Mars pour comprendre comment la vie aurait pu y survivre. Les volcans, les cratères résultant de l'impact de météorites, les signes d'effets atmosphériques ou photochimiques et les processus géophysiques sont autant d'éléments qui témoignent de l'histoire de Mars.

Des échantillons de l'atmosphère pourraient révéler des détails cruciaux sur sa formation, son évolution et les raisons pour lesquelles Mars a une atmosphère moins dense que la Terre.

Mars peut également nous aider à en savoir plus sur l'histoire de notre planète. La compréhension des processus géophysiques martiens promet de révéler des détails sur l'évolution de la Terre et des autres planètes de notre système solaire.

# Contexte

Mars fait environ la moitié de la taille de la Terre en termes de diamètre et possède une atmosphère beaucoup plus fine, avec un volume atmosphérique inférieur à 1 % de celui de la Terre. La composition de l'atmosphère est également très différente : elle est principalement composée de dioxyde de carbone, tandis que celle de la Terre est riche en azote et en oxygène. En outre, l'atmosphère martienne a évolué au fil du temps : des indices à la surface suggèrent que Mars était autrefois beaucoup plus chaude et humide.



↑ Composition atmosphérique de Mars et de la Terre. Les planètes représentées dans ce graphique ne sont pas à l'échelle. Les valeurs atmosphériques de Mars ont été mesurées par le rover Curiosity de la NASA.

Deux types de missions humaines vers Mars peuvent être envisagés : 1) Courte : Atterrir, explorer pendant quelques jours, collecter des échantillons pertinents et revenir ; ou 2) Plus longue : Atterrir et explorer pendant plusieurs mois avant de revenir sur Terre. Pour les missions courtes, on peut s'attendre à ce que les astronautes emportent avec eux tout ce dont ils auront besoin pour se nourrir, se désaltérer, respirer et retourner sur Terre. Toutefois, pour les missions plus longues, cela peut s'avérer difficile, voire impossible. Afin de réduire le coût et les risques liés à l'exploration humaine de Mars, des missions robotiques peuvent être envoyées en avant-garde pour nous aider à trouver des ressources potentielles et à comprendre les risques liés au travail sur la planète. En outre, nous devons garder à l'esprit que les astronautes eux-mêmes peuvent ramener sur Terre des matériaux martiens non confinés, que ce soit sur leur équipement ou sur eux-mêmes. Il est donc très important de comprendre les risques biologiques présents dans le sol et la poussière, ce qui facilitera la planification et la préparation de ces futures missions.

Aller sur Mars est difficile, et c'est encore plus difficile pour les humains, car nous devrions emporter tout le nécessaire pour survivre au voyage aller-retour vers notre planète voisine. La conception d'une mission sur Mars serait plus facile si nous pouvions utiliser des ressources déjà disponibles sur place. L'eau est une ressource précieuse pour les expéditions humaines, à la fois pour la consommation des astronautes et pour le carburant. Les échantillons recueillis par les robots pourraient permettre d'évaluer les ressources potentielles disponibles pour les futurs explorateurs humains et la manière de les exploiter.

Le rover ExoMars, développé par l'ESA, nous aidera à comprendre la surface de Mars, son histoire et à déterminer si elle a pu accueillir la vie. Cette appellation fait référence à son nom, le préfixe « exo » désignant l'étude de l'exobiologie, c'est-à-dire l'existence possible de la vie au-delà de la Terre (parfois également appelée astrobiologie).

Le site d'atterrissement du rover devrait être Oxia Planum, un endroit qui, selon les scientifiques, pourrait avoir été occupé par une mer, il y a environ 4 milliards d'années. Il contient l'un des plus grands gisements de dépôts riches en argile, ce qui indique que l'eau a autrefois joué un rôle important dans cette région. Même s'il y avait de grandes étendues d'eau à la surface de l'ancienne Mars, cela ne signifie pas pour autant qu'il y faisait chaud. Au contraire, le Soleil produisait moins de lumière au début de son histoire (par exemple, seulement 70 % de la lumière actuelle lorsque les dépôts d'Oxia se sont formés), donc Mars était également très froide à cette époque ! Pouvez-vous imaginer à quoi aurait ressemblé une mer ? Si vous pensez à l'Antarctique, vous n'êtes pas loin. Mais il ne faut pas oublier que la planète était jeune. Le volcanisme et l'activité hydrothermale étaient donc beaucoup plus importants. Il y avait donc de la chaleur provenant du dessous et du froid provenant du dessus. Si vous aviez été là-bas, vous auriez vu de la glace à la surface, avec de nombreux volcans en éruption qui jaillissaient à travers, et de l'eau liquide sous la glace. Un peu comme la Terre, mais pas tout à fait pareil.



↑ Le rover Rosalind Franklin ExoMars

Le rover ExoMars offre des capacités clés pour la mission, telles que la mobilité en surface, le forage souterrain et la collecte, le traitement et la distribution automatiques d'échantillons vers les instruments. Il embarque une suite d'instruments analytiques dédiés à la recherche en exobiologie et en géochimie. Le rover utilise des panneaux solaires pour générer l'énergie électrique nécessaire et est conçu pour survivre aux froides nuits martiennes.

## Activité 1 : Nommer les planètes

Dans cette activité, les élèves rempliront un diagramme annoté des planètes et découvriront la place de Mars dans le système solaire !

### Équipement

Liste du matériel :

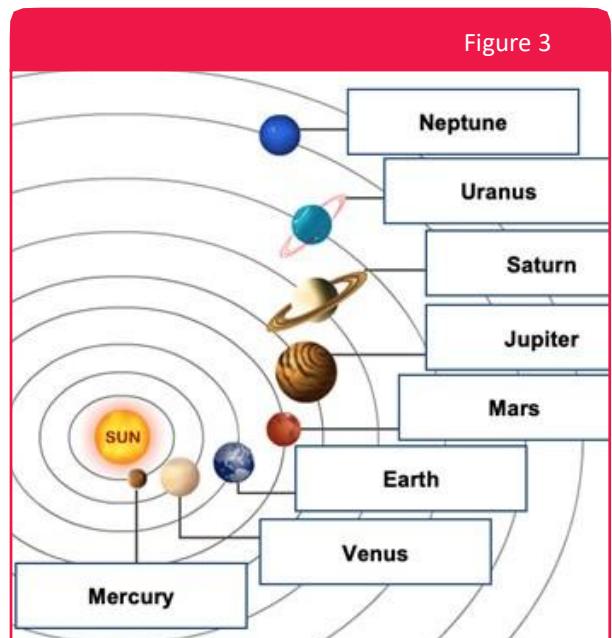
- Fiche élève, stylo ou crayon.

### Exercice

Le système solaire est constitué du Soleil et de tous les objets plus petits qui gravitent autour de lui. Outre le Soleil, les plus grands éléments du système solaire sont les huit planètes principales. Quatre petites planètes rocheuses, Mercure, Vénus, la Terre et Mars, se trouvent à proximité du Soleil.

Au-delà de Mars se trouve la ceinture d'astéroïdes, une région peuplée de millions d'objets rocheux. Ceux-ci sont des vestiges de la formation des planètes, il y a 4,5 milliards d'années.

De l'autre côté de la ceinture d'astéroïdes se trouvent les quatre géantes gazeuses : Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Ces planètes sont beaucoup plus grandes que la Terre, mais très légères pour leur taille. Elles sont principalement constituées d'hydrogène et d'hélium.



↑ Représentation artistique des orbites des planètes autour du Soleil

# Activité 2 : Terre contre Mars

Dans cette activité, les élèves répondront à une série de questions sur la Terre et Mars. L'objectif de cette activité est de familiariser les élèves avec les différences et les similitudes entre ces deux planètes.

## Équipement

Liste du matériel :

- Fiche élève, stylo ou crayon.

## Exercice

a) À partir de maintenant, nous allons nous concentrer sur Mars et la Terre. En regardant le schéma de l'exercice 1 et en vous aidant de vos connaissances, quelle planète est la plus proche du Soleil, la Terre ou Mars ? **Terre**

b) Le Soleil fournit la majeure partie de la chaleur ressentie à la surface des planètes. Selon vous, quelle est la planète la plus chaude ? La Terre ou Mars ? Pourquoi ? **La Terre est plus proche et reçoit donc plus de chaleur du Soleil**

c) Décrivez la forme du trajet que Mars effectue autour du Soleil. **Les élèves peuvent répondre « elliptique », « circulaire » ou « ronde » (n'expliquez la nature elliptique des orbites que si vous estimez que le niveau des élèves leur permet de comprendre ce concept).**

d) Quelle planète a le plus long trajet à parcourir, Mars ou la Terre ? **Mars**

e) Complétez la phrase à trous en les remplissant à l'aide des mots ci-dessous :

Une journée sur Terre dure 24 **heures**. C'est le temps nécessaire à la Terre pour **tourner** sur son axe. Sur Terre, une année dure 365 **jours**. Mars est **plus** éloignée du Soleil, il lui faut donc plus de temps pour en faire le tour. Une année martienne dure 687 jours terrestres !

Mots à utiliser : **plus, jours, heures, tourner**.

f) De quel liquide les êtres vivants ont-ils besoin pour vivre sur Terre ? **D'eau**

g) La photo suivante a été prise sur Mars par un rover de la NASA. Ce paysage est typique d'une surface martienne. Décrivez le paysage. Pensez-vous que des êtres vivants pourraient exister ici ? Pourquoi ?

**Les réponses varient, mais une bonne réponse inclurait une description du sol fin et sombre, des rochers plus gros, plus plats et plus clairs, des collines en arrière-plan, et le fait que tout semble très sec. La plupart des couleurs sont brunes ou grises. Les élèves peuvent dire que l'existence d'êtres vivants est peu probable car le sol est sec, ou qu'elle est possible car cela ressemble un peu à un désert sur Terre. Encouragez la discussion des élèves sur ce sujet.**

## Le saviez-vous ?

Figure 4

Cette image a été prise par la caméra Mastcam du rover Curiosity lors du 538e jour martien, ou sol, de sa mission sur Mars (9 février 2014). Le rover avait franchi la dune trois jours plus tôt. À titre de comparaison, la distance entre les traces de roues parallèles est d'environ 2,7 m. La dune mesure environ 1 m de haut au milieu de son étendue, à travers une ouverture appelée « Dingo Gap ». La vue est orientée vers l'est.



# Activité 3 : Concevoir des martiens

Dans cette activité, les élèves en apprendront un peu plus sur les différences entre les environnements terrestre et martien. Ils utiliseront ces connaissances pour concevoir leur propre Martien et son habitat.

## Équipement

Liste du matériel :

- Fiche élève, stylo ou crayon.

## Matériel supplémentaire pour l'activité complémentaire

- Papier, carton, papier aluminium, coton, tissu, colle

## Exercice

La Terre est dominée par la vie, et cela se voit même depuis l'espace. La première photo a été prise par un vaisseau spatial et montre l'île française de Corse. Elle est très verte, grâce à toutes les plantes de notre planète !

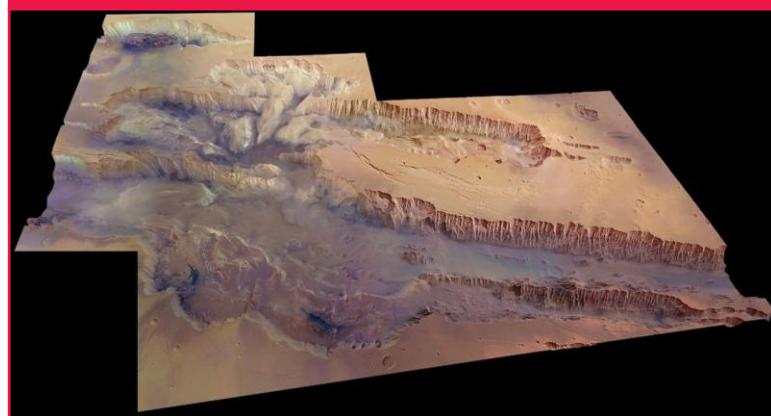
Figure 5



↑ Image de la Corse prise par le satellite Landsat-8

En revanche, voici une photo d'une vallée sur Mars prise depuis l'espace. Vous pouvez voir qu'il n'y a pas de vert ! Ce canyon, Valles Marineris, est plus long que la largeur des États-Unis !

Figure 6



↑ Modèle numérique de terrain de Valles Marineris (Copyright ESA/DLR/FU Berlin)

Ces images illustrent bien les différences frappantes entre la Terre et Mars, mais il existe également des similitudes. Cette photo prise sur l'île de Lanzarote, en Espagne, ressemble à s'y méprendre à ce que l'on pourrait trouver sur la planète rouge ! Cela ressemble à un environnement aride, mais la vie peut y survivre : il y a de petites plantes sur le sol !

Figure 7



↑ Paysages martiens de Lanzarote (Copyright ESA-A. Romeo)

En effet, la vie peut survivre dans de nombreux environnements extrêmes sur Terre. Dans cet exercice, les élèves concevront leurs propres Martiens. Ils vont concevoir et annoter leur propre forme de vie extraterrestre vivant sur Mars, en s'inspirant du tableau ci-dessous. Leur dessin annoté/description doit comprendre les éléments suivants :

- Un nom pour leur forme de vie. Sera-t-il basé sur le nom d'un être vivant sur Terre (par exemple, champignon martien, singe Olympus Mons) ou s'agira-t-il d'une toute nouvelle forme de vie ? Peut-être s'inspirera-t-il d'une créature issue d'une série télévisée ou d'un film sur l'espace ?
- Un dessin de la forme de vie et une note indiquant s'il s'agit d'un animal, d'une plante ou d'une forme de vie microscopique telle qu'une bactérie.
- Le dessin doit indiquer la taille, la couleur et la forme de l'être vivant. Ce dernier se camouflera-t-il sur la surface martienne ?
- Description/dessin annoté de l'habitat. Vit-il sur une calotte glaciaire au pôle sud de Mars ?

Ce tableau présente certaines conditions dans lesquelles la forme de vie martienne devrait pouvoir survivre d'une manière ou d'une autre. Les élèves peuvent souhaiter faire des recherches supplémentaires sur Mars afin de découvrir d'autres conditions qui règnent aux pôles de la planète rouge. Cette forme de vie se trouve-t-elle dans un volcan martien éteint ? Vit-elle dans un tunnel souterrain ?

Conditions	Ce que vous pouvez envisager
<b>Températures froides</b>	Mars est vraiment froide ! Comment votre forme de vie se réchauffera-t-elle sur Mars ? Aura-t-elle un pelage épais ? Sera-t-elle assez intelligente pour se fabriquer elle-même des vêtements ou des bâtiments ?
<b>Tempêtes de poussière</b>	Mars est balayée par d'énormes tempêtes de poussière/sable qui durent plusieurs jours et qui, souvent, bloquent presque entièrement le soleil. Comment votre forme de vie s'adaptera-t-elle ?
<b>Radiations</b>	La surface de Mars est exposée à de fortes radiations provenant de l'espace, dont nous sommes protégés par l'atmosphère terrestre. Ces radiations provoquent des coups de soleil extrêmes. Votre forme de vie vivra-t-elle sous terre pour se protéger ? Ou peut-être aura-t-elle une peau ou une armure ultra-protectrice pour se protéger ?
<b>Très peu d'eau</b>	Il n'y a pratiquement pas d'eau liquide sur Mars. Cependant, il existe de la glace solide au pôle Sud de Mars. Votre forme de vie « crachera-t-elle du feu » et sera-t-elle capable de faire fondre cette glace ? Construira-t-elle des machines pour la faire fondre ? Sera-t-elle capable de manger de la glace solide à la place ?

**Remarque :** Les élèves peuvent faire preuve d'autant de créativité qu'ils le souhaitent pour cette tâche. Ils peuvent dessiner leur créature à la main, sur ordinateur, la peindre ou même la fabriquer à partir de matériaux recyclés !

## Extension

Vous pouvez améliorer votre modèle de créature martienne en en construisant une à l'aide des matériaux qui vous sont fournis. Chaque matériau possède certaines propriétés, que vous devez utiliser en fonction de celles-ci. En vous basant sur les conditions indiquées dans le tableau précédent, vous devrez expliquer la physiologie de votre créature martienne.

Matériaux	Propriété
Papier	Souple, peut être peint
Carton	Dur, peut être peint
Feuille d'aluminium	Souple, réfléchissante
Coton	Très bon isolant thermique
Tissu	Souple, Isolant thermique, Plusieurs couleurs

# POURRAIT-ON VIVRE SUR MARS ?

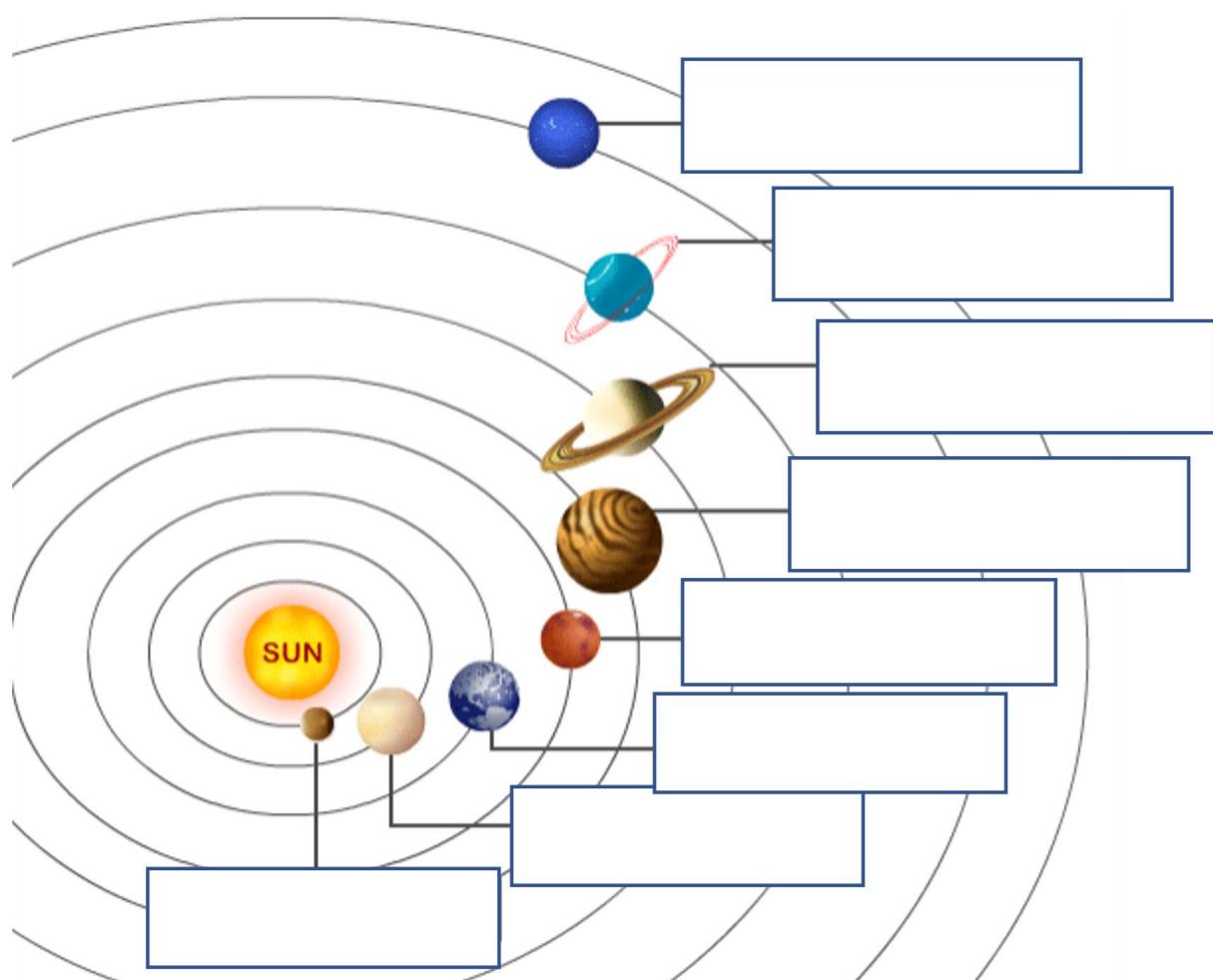
Comparaison entre Mars et la Terre

## Activité 1 - Nommer les planètes

Vous êtes-vous déjà demandé quelles sont vos connaissances sur notre système solaire ? Savez-vous combien de planètes tournent autour de notre étoile ? Connaissez-vous leur nom et leur position par rapport au Soleil ?

### Exercice

Pouvez-vous compléter le nom des planètes dans l'image suivante ?



## Activité 2 - Terre contre Mars

Connaissez-vous les différences entre la Terre et Mars ? Quelles sont les conditions environnementales et les caractéristiques de la surface des deux planètes ? Voyons voir...

### Exercice

Pouvez-vous répondre aux questions suivantes ?

- a) À partir de maintenant, nous allons nous concentrer sur Mars et la Terre. En regardant le diagramme de la Tâche 1 et en utilisant vos propres connaissances, quelle planète est la plus proche du Soleil, la Terre ou Mars ?
- 

- b) Le Soleil fournit la majeure partie de la chaleur ressentie à la surface des planètes. Selon vous, quelle est la planète la plus chaude ? La Terre ou Mars ? Pourquoi ?
- 

- c) Décrivez la forme du trajet que Mars effectue autour du Soleil.
- 

- d) Quelle planète a le plus long trajet à parcourir, Mars ou la Terre ?
- 

- e) Complétez la phrase à trous en les remplissant à l'aide des mots ci-dessous :

Une journée sur Terre dure 24 \_\_\_\_\_. C'est le temps nécessaire à la Terre pour \_\_\_\_\_ sur son axe. Sur Terre, une année dure 365 \_\_\_\_\_. Mars est \_\_\_\_\_ éloignée du Soleil, il lui faut donc plus de temps pour en faire le tour. Une année martienne dure 687 jours terrestres !

Mots à utiliser : **plus, jours, heures, tourner.**

- e) De quel liquide les êtres vivants ont-ils besoin pour vivre sur Terre ?
- 

- f) Ci-dessous, une photo prise sur Mars par un rover de la NASA, ce paysage est typique d'une surface martienne. Décrivez le paysage. Pensez-vous que des êtres vivants pourraient exister ici ? Pourquoi ?
-

Figure 4



↑ Paysage martien photographié par le rover Curiosity de la NASA après avoir traversé une dune (crédit NASA/JPL)

### Le saviez-vous ?

Cette image a été prise par la caméra Mastcam du rover Curiosity lors du 538e jour martien, ou sol, de sa mission sur Mars (9 février 2014). Le rover avait franchi la dune trois jours plus tôt. À titre de comparaison, la distance entre les traces de roues parallèles est d'environ 2,7 m. La dune mesure environ 1 m de haut au milieu de son étendue, à travers une ouverture appelée « Dingo Gap ». La vue

## Activité 3 : Concevoir des martiens

Vous êtes-vous déjà demandé à quoi ressemblerait une forme de vie martienne ? Quelle serait leur physiologie pour survivre aux conditions environnementales extrêmes de la planète rouge ?

Vous devrez d'abord étudier quelques images de la Terre et de Mars. Repérez les différences, puis essayez d'identifier les caractéristiques d'une créature qui pourrait survivre sur Mars. Concevez votre propre martien et son habitat.

### Exercice

La première photo présentée ici a été prise par un vaisseau spatial et montre l'île de Corse. Pouvez-vous identifier les caractéristiques fondamentales de la surface de la Terre ?

Figure 5



↑ Image de la Corse prise par le satellite Landsat-8

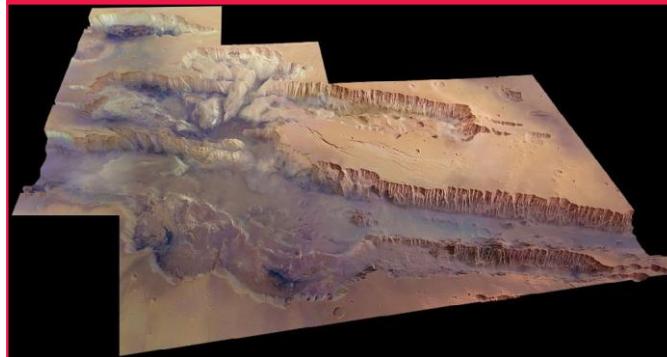
Ensuite, voici une photo d'une vallée sur Mars prise depuis l'espace. Ce canyon, Valles Marineris, est plus long que la largeur des États-Unis. Pouvez-vous identifier les caractéristiques fondamentales de la surface de la planète Mars ?

---

---

---

Figure 6



↑ Modèle numérique de terrain de Valles Marineris (Copyright ESA/DLR/FU Berlin)

Pouvez-vous déterminer si l'image suivante a été prise depuis la Terre ou depuis un rover sur la planète Mars ? Quelles sont les principales différences/similitudes avec les deux images précédentes ?

---

---

---

Figure 7



La vie peut survivre dans de nombreux environnements extrêmes sur Terre. Dans cet exercice, vous allez concevoir vos propres Martiens. En vous inspirant du tableau ci-dessous, dessinez et annotez votre propre forme de vie extraterrestre vivant sur Mars. Votre dessin annoté/description doit comprendre les éléments suivants :

- Un nom pour votre forme de vie. Sera-t-il basé sur le nom d'un être vivant sur Terre (par exemple, champignon martien, singe Olympus Mons) ou s'agira-t-il d'une toute nouvelle forme de vie ? Peut-être s'inspirera-t-il d'une créature issue d'une série télévisée ou d'un film sur l'espace ?
- Un dessin de la forme de vie et une note indiquant s'il s'agit d'un animal, d'une plante ou d'une forme de vie microscopique telle qu'une bactérie.
- Votre dessin doit indiquer la taille, la couleur et la forme de l'être vivant. Ce dernier se camouflera-t-il sur la surface martienne ?
- Description/dessin annoté de l'habitat. Vit-il sur une calotte glaciaire au pôle sud de Mars ?

Ce tableau vous donne quelques conditions dans lesquelles votre forme de vie martienne devrait pouvoir survivre d'une manière ou d'une autre. Vous pouvez faire des recherches supplémentaires sur Mars afin de découvrir d'autres conditions qui règnent aux pôles de la planète rouge. Cette forme de vie se trouve-t-elle dans un volcan martien éteint ? Vit-elle dans un tunnel souterrain ?

Conditions	Ce que vous pouvez envisager
<b>Températures froides</b>	Mars est vraiment froide ! Comment votre forme de vie se réchauffera-t-elle sur Mars ? Aura-t-elle un pelage épais ? Sera-t-elle assez intelligente pour se fabriquer elle-même des vêtements ou des bâtiments ?
<b>Tempêtes de poussière</b>	Mars est balayée par d'énormes tempêtes de poussière/sable qui durent plusieurs jours et qui, souvent, bloquent presque entièrement le soleil. Comment votre forme de vie s'adaptera-t-elle ?
<b>Radiations</b>	La surface de Mars est exposée à de fortes radiations provenant de l'espace, dont nous sommes protégés par l'atmosphère terrestre. Ces radiations provoquent des coups de soleil extrêmes. Votre forme de vie vivra-t-elle sous terre pour se protéger ? Ou peut-être aura-t-elle une peau ou une armure ultra-protectrice pour se protéger ?
<b>Très peu d'eau</b>	Il n'y a pratiquement pas d'eau liquide sur Mars. Cependant, il existe de la glace solide au pôle Sud de Mars. Votre forme de vie « crachera-t-elle du feu » et sera-t-elle capable de faire fondre cette glace ? Construira-t-elle des machines pour la faire fondre ? Sera-t-elle capable de manger de la glace solide à la place ?

## Extension

Les élèves peuvent aller plus loin et construire un Martien à l'aide de certains matériaux qui leur sont fournis à cet effet. Sur la base des conditions indiquées dans le tableau précédent, les élèves devront expliquer la physiologie de leur créature martienne.

Chaque matériau mis à la disposition des élèves doit posséder plusieurs propriétés. Voici quelques exemples de matériaux :

Matériau	Propriété
Papier	Souple, peut être peint
Carton	Dur, peut être peint
Feuille d'aluminium	Souple, réfléchissante
Coton	Très bon isolant thermique
Tissu	Souple, Isolant thermique, Plusieurs couleurs

## Liens

### Sources d'information et de référence

[https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Human\\_and\\_Robotic\\_Exploration/Exploration/Why\\_go\\_to\\_Mars](https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Exploration/Why_go_to_Mars)

[https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Human\\_and\\_Robotic\\_Exploration/Exploration/Why\\_go\\_to\\_Mars](https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Exploration/Why_go_to_Mars)

[https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Human\\_and\\_Robotic\\_Exploration/Exploration/ExoMars/What\\_is\\_ExoMar](https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Exploration/ExoMars/What_is_ExoMar)

<https://exploration.esa.int/web/mars/-/45084-exomars-rover>

## Images

[https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Human\\_and\\_Robotic\\_Exploration/Exploration/Why\\_go\\_to\\_Mars](https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Exploration/Why_go_to_Mars)

[https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Human\\_and\\_Robotic\\_Exploration/Exploration/Why\\_go\\_to\\_Mars](https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Exploration/Why_go_to_Mars)

[https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Human\\_and\\_Robotic\\_Exploration/Exploration/ExoMars/What\\_is\\_ExoMar](https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Exploration/ExoMars/What_is_ExoMar)

<https://exploration.esa.int/web/mars/-/45084-exomars-rover>

## Ressources pédagogiques de l'ESA

### Ressources pédagogiques de l'ESA

[https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Sets/Paxi\\_animations](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Sets/Paxi_animations)

### Page d'accueil du site ESA Kids

[https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Sets/Paxi\\_animations](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Sets/Paxi_animations)

### Vidéos Paxi de l'ESA

[https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Sets/Paxi\\_animations](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Sets/Paxi_animations)

### Le système solaire et ses planètes :

[https://www.esa.int/kids/en/learn/Our\\_Universe/Planets\\_and\\_moons/The\\_Solar\\_System\\_and\\_its\\_planets](https://www.esa.int/kids/en/learn/Our_Universe/Planets_and_moons/The_Solar_System_and_its_planets)

## Informations supplémentaires

### Plus de ressources « lancement d'Exomars »

[https://www.esa.int/Space\\_in\\_Member\\_States/France/Vers\\_le\\_lancement\\_d\\_ExoMars](https://www.esa.int/Space_in_Member_States/France/Vers_le_lancement_d_ExoMars)

### Trouvez votre rôle dans une mission vers Mars (quiz de personnalité)

[https://spacecareers.uk/?p=mars\\_quiz](https://spacecareers.uk/?p=mars_quiz)

### Pourquoi le rover ExoMars porte-t-il le nom de Rosalind Franklin ?

<https://cnes.fr/projets/exomars>

