

Chapitre 1 : La vie est-elle possible sur Mars ?

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et d'outils pour l'élève	Horaires prévus
<p>Situer la Terre dans le système solaire. Caractériser les conditions de vie sur Terre (température, présence d'eau liquide).</p> <p>» Le Soleil, les planètes. » Position de la Terre dans le système solaire.</p> <p>Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.</p> <p>» L'état physique d'un échantillon de matière dépend de conditions externes, notamment de sa température.</p> <p>Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange.</p> <p>» La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux), résultat d'un mélange de différents constituants.</p>	<p>Travailler à partir de l'observation et de démarches scientifiques variées (modélisation, expérimentation...)</p> <p>Observer la diversité de la matière, à différentes échelles, dans la nature et dans la vie courante (matière inerte –naturelle ou fabriquée-, matière vivante). La distinction entre différents matériaux peut se faire à partir de leurs propriétés physiques</p>	<h2>6 semaines</h2>

Modalités d'organisation proposées :

OBJET D'ÉTUDE 1 : VIVRE ICI OU AILLEURS ! Chapitre 1 : La vie est-elle possible sur Mars ?	
Activité n°1 : De quoi est constitué notre système solaire ?	
Niveau	6 ^{ème}
Compétences travaillées	1 _S - Décrire un phénomène à travers la lecture d'un graphe, d'un tableau,... 2 - Rechercher et exploiter des informations de nature scientifique pour produire un document
Attendus de fin de cycle	Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre
Connaissances et capacités	Situer la Terre dans le système solaire.
Description de l'activité et travail réalisé par les élèves	<p>En classe entière, les élèves visualisent une vidéo décrivant le système solaire https://www.reseau-canope.fr/lesfondamentaux/discipline/sciences/le-ciel-et-la-terre/le-systeme-solaire/le-systeme-solaire.html</p> <p>Ils complètent un schéma et répondent aux 3 premières questions</p> <p>Par groupe de deux, ils doivent utiliser plusieurs sources numériques pour construire un tableau de comparaison des huit planètes. Selon les capacités des élèves, les liens sont donnés ou recherchés en autonomie.</p> <p>Les critères de comparaison sont fournis dans un tableau. Les élèves doivent sélectionner les critères utiles à la comparaison ; cette comparaison permet de classer les planètes en deux groupes.</p> <p>La correction est faite en classe entière par les élèves</p>
Pré-requis	Aucun
Durée	2h
Matériel	Salle informatique
Liens photos	<i>Photo extraite de la vidéo « le système solaire » du réseau Canopé</i>

OBJET D'ÉTUDE 1 : VIVRE ICI OU AILLEURS !**Chapitre 1 : La vie est-elle possible sur Mars ?****Activité n°2 : Représentation du système solaire à l'échelle**

Niveau	6 ^{ème}
Compétences travaillées	1 _S - Mener des calculs littéraux ou numériques 2- Travailler en équipe en partageant les tâches, en s'engageant dans un dialogue constructif
Attendus de fin de cycle	Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre
Connaissances et capacités	Situer la Terre dans le système solaire.
Description de l'activité et travail réalisé par les élèves	On se propose de construire une maquette en trois dimensions d'un modèle réduit du système solaire. Chaque groupe de 2 ou 3 élèves sera responsable d'une planète. Ils devront représenter leur planète en volume avec des disques de carton. Après la construction de leur planète, ils devront la positionner à une distance convenable par rapport au repère représentant le soleil
Pré-requis	Nom des planètes et leurs caractéristiques Proportionnalité en mathématique
Durée	2h
Matériel	Morceaux de carton, feutres ou peinture, règle et compas, baguette avec repère pour le soleil et du fils.

OBJET D'ÉTUDE 1 : VIVRE ICI OU AILLEURS !**Chapitre 1 : La vie est-elle possible sur Mars ?****Activité n°3 : Qu'elles sont les conditions qui permettent la vie sur Terre ?**

Niveau	6 ^{ème}
Compétences travaillées	1 _F - Lire et comprendre des documents scientifiques S'exprimer à l'écrit pour décrire, expliquer ou argumenter de façon claire et organisée 2- Rechercher et exploiter des informations de nature scientifique pour produire un document
Attendus de fin de cycle	Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre
Connaissances et capacités	Caractériser les conditions de vie sur Terre (température, présence d'eau liquide) La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux) L'état physique d'un échantillon de matière dépend de conditions externes, notamment de sa température.
Description de l'activité et travail réalisé par les élèves	A l'aide de la vidéo et des réponses à l'activité n°1, les élèves doivent expliquer pourquoi la vie n'est favorable que sur notre planète.
Pré-requis	Nom des planètes et leurs caractéristiques
Durée	1h
Matériel	Aucun
Lien vidéo	https://www.reseau-canope.fr/lesfondamentaux/discipline/sciences/le-ciel-et-la-terre/le-systeme-solaire/terre-la-planete-bleue.html

Activité n°1 : De quoi est constitué notre système solaire ?

Visualiser la vidéo sur le système solaire

1. Compléter le schéma ci-dessous

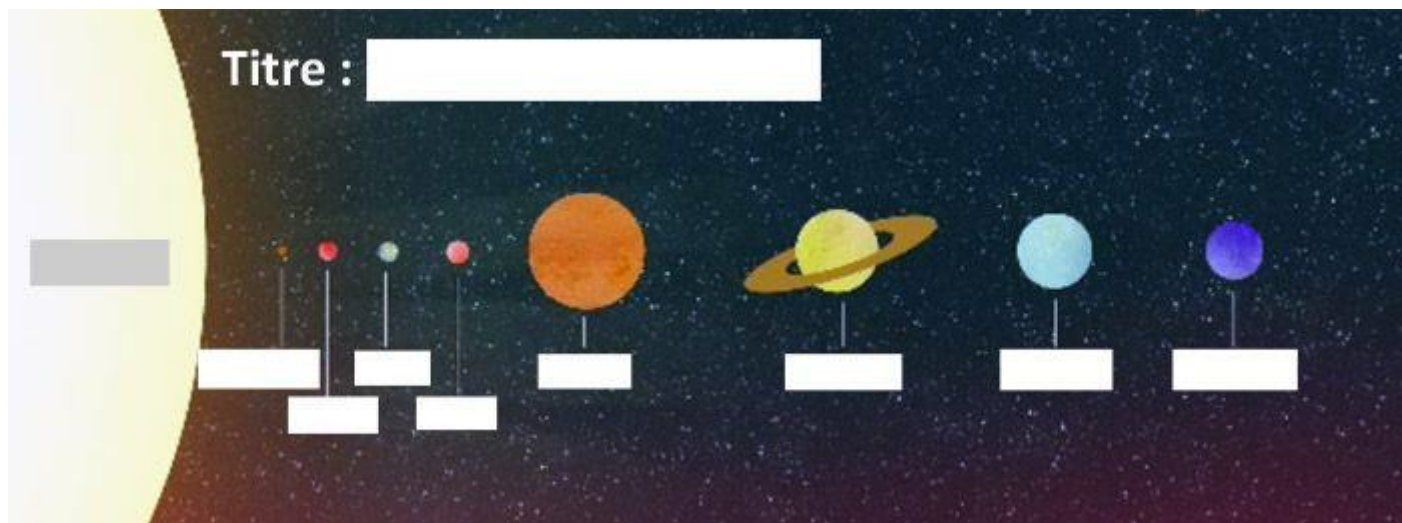


Photo extraite de la vidéo « le système solaire » du réseau Canopé

2. Quels sont les autres objets qui composent notre système solaire ?
3. Trouver un moyen mnémotechnique pour retenir l'ordre des planètes.
4. Après avoir complété le tableau des huit planètes du système solaire, classez-les en deux groupes.

	Mercure	Vénus	Terre	Mars	Jupiter	Saturne	Uranus	Neptune
Distance par rapport au soleil (en millions de km)								
Diamètre (en km)								
Densité								
Composition chimique								
Température								
Épaisseur de l'atmosphère								
Composition de l'atmosphère								

Activité n°2 : Représentation du système solaire à l'échelle

Il est impossible de représenter le système solaire dans un livre. Les tailles et les distances entre les objets sont très différentes. Cette activité a pour but de le montrer.

On se propose de construire une maquette en trois dimensions d'un modèle réduit du système solaire. Chaque groupe sera responsable d'une planète.

1. Vous devrez représenter votre planète en volume avec des disques de carton.
2. Après la construction de votre planète, vous devrez la positionner à une distance convenable par rapport au point de repère représentant le soleil.

Pour cela vous disposez :

- Des valeurs trouvées dans l'activité n°1
- De l'échelle utilisée pour comparer les tailles des planètes qui est de 1 cm pour 2500 km
- De l'échelle utilisée pour comparer les distances au soleil qui est de 1cm pour 50 millions de Km
- De la fiche méthode pour représenter des planètes en volume avec des disques de carton
- D'un tableau d'aide aux calculs pour construire le modèle réduit

Fiche méthode pour représenter les planètes en volume

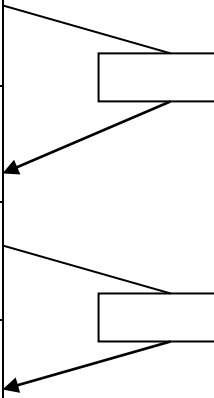
> Découper 2 disques de même diamètre.

> Tracer puis découper une fente selon un rayon, sur chaque disque.

> Emboîter les 2 disques l'un dans l'autre.

Tableau d'aide aux calculs

Nom de la planète		
Distance réelle (millions de Km)		
Distance réduite (cm)		
Diamètre réel (km)		
Diamètre réduit (cm)		



Pour les plus rapides : Le soleil a un rayon de 700 000 km ; Pourrait-on le représenter sur notre maquette ?

Activité n°3 : Quelles sont les conditions qui permettent la vie sur Terre ?

Dans le film « Seul sur Mars » de Ridley Scott, l'astronaute Mark Watney (Matt Damon) est laissé pour mort sur Mars par ses coéquipiers et tente de survivre sur cette planète hostile. On se demande ce que la Terre a de particulier pour être la seule planète connue à abriter la vie

Par groupe, à l'aide de la vidéo et des valeurs trouvés dans le tableau de l'activité n°1, Expliquez pourquoi la vie n'est favorable que sur notre planète.

Chapitre n°1

La vie est-elle possible sur Mars ?

- Au sein du système solaire, les planètes sont réparties en 2 groupes :
 - ⇒ Mercure, Venus, Terre et Mars, plus proches du Soleil, ont un petit diamètre, une densité importante : ce sont des planètes telluriques.
 - ⇒ Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune, plus éloignées du Soleil, ont un diamètre plus important et une densité plus faible : ce sont des planètes gazeuses
- Sur une planète, la présence d'eau à l'état liquide et la présence d'une surface solide sont indispensables au développement et au maintien de la vie. La présence d'eau liquide sur Terre est permise par une température moyenne de surface de 15°C. Cette température s'explique à la fois par la distance de la Terre au Soleil et par la présence d'une atmosphère.

Connaissances : Je connais ...	Où dans le chapitre ?	Auto-évaluation
Le nom des planètes		
Le vocabulaire planète tellurique et planète gazeuse		
Les conditions de vie sur Terre		
Capacités : Je suis capable de		
Utiliser la proportionnalité		
Classer les planètes en deux catégories		
Citer quelques objets qui composent notre système solaire		