Séquence 6

Mars dans le système solaire ?

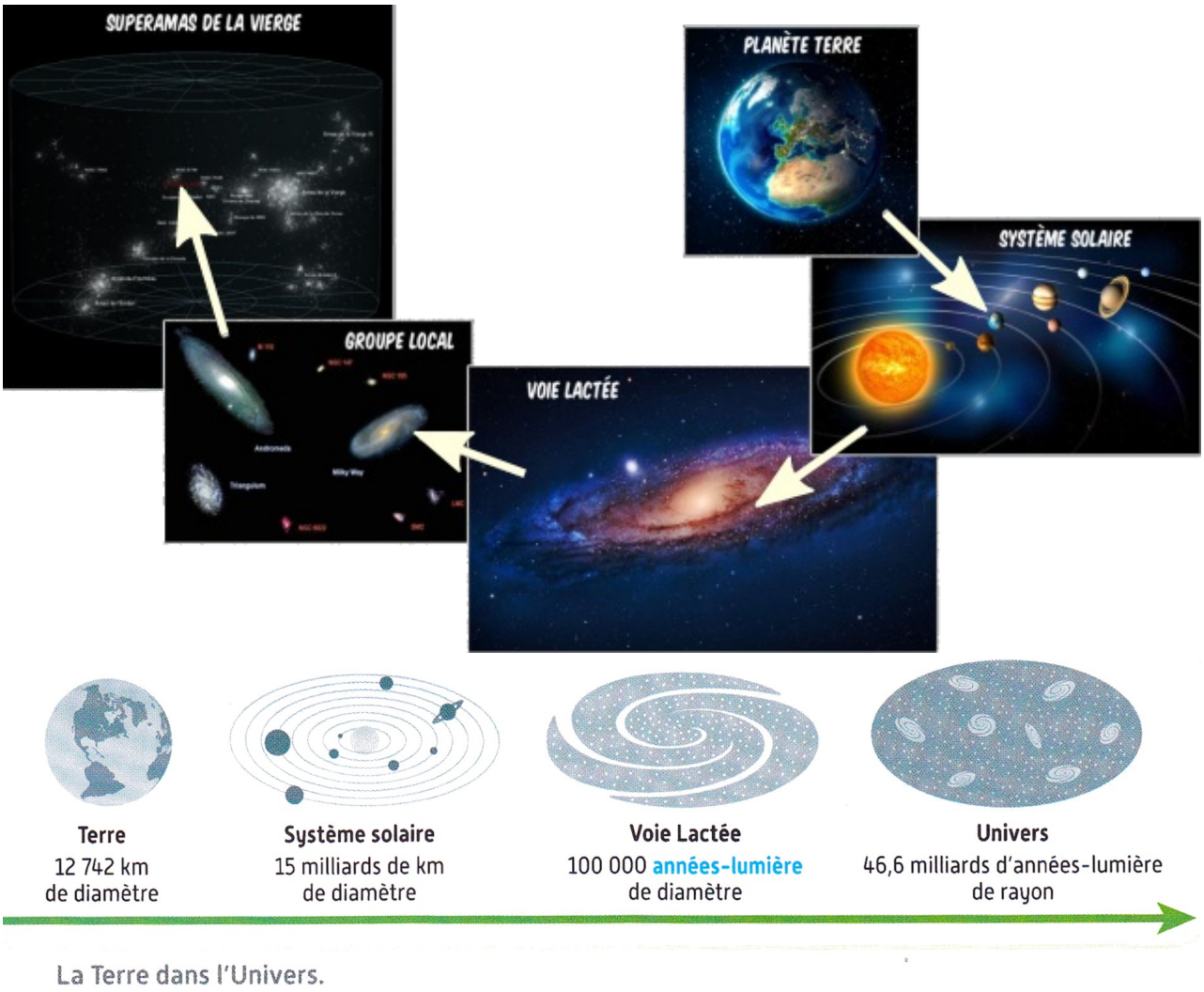
Domaine	Compétences
4	Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).
2	Se situer dans l'environnement et maîtriser les notions d'échelle.
4	Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple).

Mars : une planète du système solaire

Mars est la planète la plus proche de la Terre, elle fait partie du système solaire.

Problème : Quelles sont les planètes du système solaire et quelles sont leurs caractéristiques ?

Activité 1 : Notre galaxie



La Terre dans l'Univers.

1- Dans quelle galaxie se situe Mars ?

.....
.....

2- Pourquoi porte-t-elle ce nom ?

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

3- A quel système appartient-elle ?

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

Activité 2 : Les planètes du système solaire

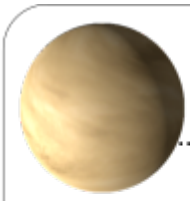
A partir de l'application Sytem Solar Scope, compléter les cartes d'identités des planètes du système solaire.

1- Planète du système solaire

.....

Planète :.....

Diamètre équatoriale
Masse
Distance moy. au soleil
Période de rotation
Période d'orbite solaire
Gravité à la surface
Température à la surface
Température - nuit
Température - jour
Satelites



2- Planète du système solaire

.....

Planète :.....

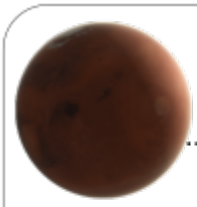
Diamètre équatoriale
Masse
Distance moy. au soleil
Période de rotation
Période d'orbite solaire
Gravité à la surface
Température à la surface
Satelites

3- Planète du système solaire

.....

Planète :.....

Diamètre équatoriale
Masse
Distance moy. au soleil
Période de rotation
Période d'orbite solaire
Gravité à la surface
Température à la surface
Satelites

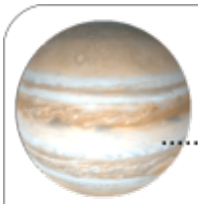


4- Planète du système solaire

.....

Planète :.....

Diamètre équatoriale
Masse
Distance moy. au soleil
Période de rotation
Période d'orbite solaire
Gravité à la surface
Température à la surface
Température - été
Température - hiver
Satelites

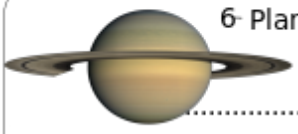


5- Planète du système solaire

.....

Planète :.....

Diamètre équatoriale
Masse
Distance moy. au soleil
Période de rotation
Période d'orbite solaire
Gravité à la surface
Température à la surface
Satelites

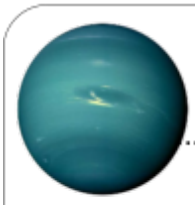


6- Planète du système solaire

.....

Planète :.....

Diamètre équatoriale
Masse
Distance moy. au soleil
Période de rotation
Période d'orbite solaire
Gravité à la surface
Température à la surface
Satelites



7- Planète du système solaire

.....

Planète :.....

Diamètre équatoriale
Masse
Distance moy. au soleil
Période de rotation
Période d'orbite solaire
Gravité à la surface
Température à la surface
Satelites

8- Planète du système solaire

.....

Planète :.....

Diamètre équatoriale
Masse
Distance moy. au soleil
Période de rotation
Période d'orbite solaire
Gravité à la surface
Température à la surface
Satelites

Répondre aux questions suivantes

4- Combien compte-t-on de planètes dans notre système solaire ?

.....
.....

5- L'astre le plus gros du système solaire est une étoile. Comment s'appelle-t-elle ?

.....
.....

6- Compléter

- Je suis une planète recouverte majoritairement d'eau ; on m'appelle aussi la planète bleue : je suis . . . .
- Je suis connue pour les anneaux qui m'entourent : je suis .....
- Je suis la planète la plus proche du Soleil : je suis .....
- Je suis une petite planète ; on m'appelle aussi la planète rouge : je suis.....
- Je suis la 7 ème planète du système solaire par sa distance au Soleil : je suis.....
- Je suis voisine de la Terre ; je suis plus proche du Soleil que la Terre ; Je me situe entre Mercure et la Terre : je suis .....

7- Situer la Terre par rapport au Soleil.

.....
.....

8- Situer Mars par rapport au Soleil.

.....
.....

9- Les planètes du système solaire peuvent être classées en 2 ensembles.

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

10- Qu'est-ce qu'un satellite naturel ? Citer le satellite naturel de la Terre.

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

11- Retrouver les satellites naturels de Mars et donner leur nom.

.....
.....

BILAN

Le système solaire constitue une infime partie de l'Univers.

Il est composé de divers objets :.....

.....

.....

.....

Une étoile .....

.....

.....

.....

On observe dans le système solaire 2 types de planètes : .....

.....

.....

.....

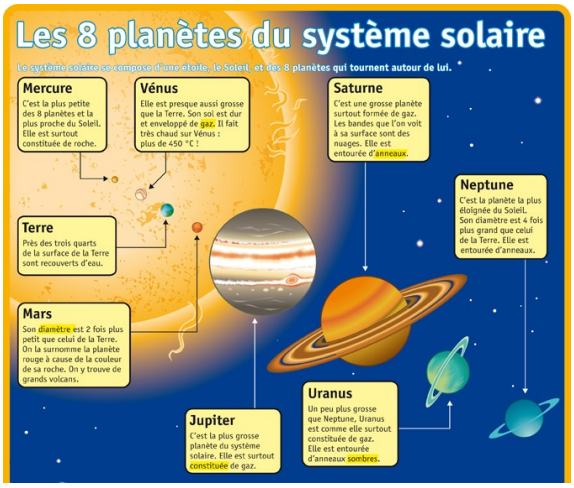
.....

.....

Phrase mnémotechnique pour retenir l'ordre des planètes à partir du Soleil :

Me **V**oici **T**oute **M**ignonne, **J**e **S**uis **U**ne **N**ébuleuse.

Mercure **V**énus **T**erre **M**ars **J**upiter **S**aturne **U**ranus **N**eptune



Comment Mars se déplace-t-elle dans le système solaire ?

Activité 1 : Quel est son mouvement ?

Vocabulaire

Mouvement (un) :
déplacement d'un objet par rapport à un objet de référence.
Le mouvement d'un objet est caractérisé par la trajectoire et la vitesse de cet objet.

Trajectoire (une) :
ensemble de positions occupées au cours du temps par un objet qui se déplace.

Vitesse (une) : quotient de la distance parcourue par la durée du parcours.
L'unité légale de la vitesse est le mètre par seconde (m/s). On utilise souvent le kilomètre par heure (km/h)

On reconnait la *trajectoire*

- Un **cercle** ou un **arc de cercle** → La trajectoire est **circulaire**
- Une **droite** ou un **segment de droite** → La trajectoire est **rectiligne**
- etc.

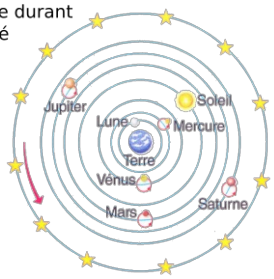
Si on ne reconnait pas la trajectoire, on dit que le mouvement est **quelconque**.

Document 1 : Différents types de mouvements.

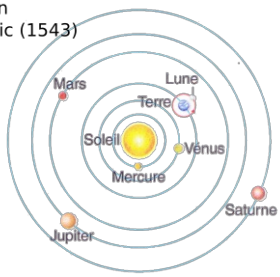
1- Vrai ou faux ? Pour chaque affirmation coche la bonne case.

Représentation de la Terre et du monde

a. Représentation du monde durant l'Antiquité



b. Représentation du monde selon Nicolas Copernic (1543)



	Vrai	Faux
Durant l'Antiquité, on pensait que la Terre était le centre du monde.		
Grâce à Copernic, on savait déjà en 1543 qu'il y avait huit planètes dans le système solaire.		
Les formes des planètes ressemblent à des cercles.Leurs trajectoires ressemblent à des cercles.		
Les êtres humains ont toujours compris que ce sont les planètes qui tournent autour du soleil.		

2- A l'aide du document 1 définir ce qu'est une trajectoire.

.....
.....

3- Quelle trajectoire décrivent les planètes du système solaire dont Mars fait partie ?

.....
.....

4- Quel mouvement ont les planètes du système solaire dont Mars fait partie ?

.....
.....

5- Quelle trajectoire décrivent leurs satellites naturels ?

.....
.....

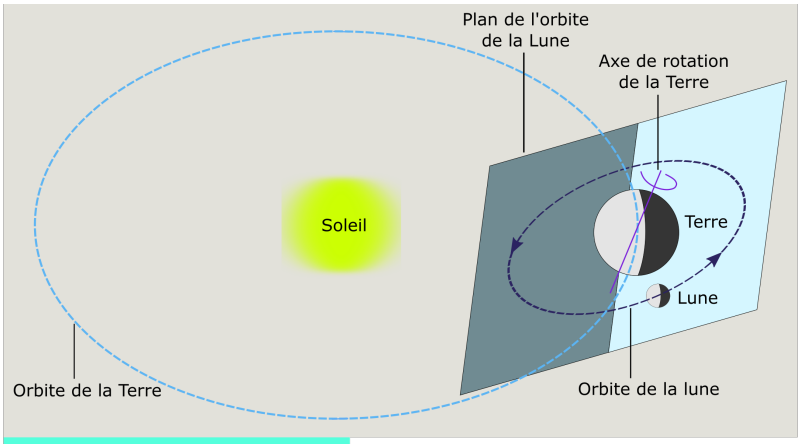


Schéma du système Soleil-Terre-Lune

La Terre tourne autour du Soleil à une distance de 150 millions de kilomètres. Elle effectue une révolution (c'est-à-dire un tour complet en un an, dans un plan appelé plan de l'écliptique. La Terre tourne aussi sur elle même d'Ouest en Est en un jour, ce qui provoque l'alternance des jours et des nuits. L'axe de rotation de la Terre garde une direction fixe ce qui explique l'alternance des saisons.

Le système Soleil-Terre

La Lune est le seuk satellite naturel de la Terre : elle tourne autour de la Terre à une distance de 385 000 kilomètres. Elle effectue un tour en 27,3 jour mais elle fait aussi un tour sur elle même dans le même temps : c'est pourquoi elle nous présente toujours la même face. L e plan de l'orbite de la Lune est incliné d'environ 5° sur le plan de l'écliptique, donc la Lune est rarement cachée par la Terre.

Le système Terre-Lune

Document 2 : Mouvements de la Terre et de la Lune

6- Indique pourquoi depuis la Terre nous voyons le Soleil se lever chaque jour vers l'Est.

.....
.....

7- Indique pourquoi les saisons reviennent chaque année.

.....
.....

8- Comment appelle-t-on le plan dans lequel évolue la Terre et les 7 autres planètes du système solaire ?

.....
.....

9- Les plans des orbites de la Terre et de la Lune sont-ils confondus ?

.....
.....

10- Quelle est la durée d'un tour complet de la Terre autour du Soleil ?

.....
.....

11- Quelle est la durée de rotation de la Terre sur elle-même ?

.....
.....

12- Quelle est la durée d'un tour complet de la Lune autour de la Terre ?

.....
.....

13- Quelle est la durée de rotation de la Lune sur elle-même ?

.....
.....

Document 3 : Les faces de la Lune

14- Explique pourquoi la Lune nous présente toujours la même face.

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

15- Qu'appelle-t-on « la face cachée » de la Lune ?

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

Planète	Période de rotation	Période de révolution	Distance moyenne au soleil (en millions de km)
Mercure	58.6 jours	88 jours	58
Vénus	243 jours	225 jours	108
Terre	24 h	365,25 jours = 1 an	150
Mars	24.6 h	1 an et 322 jours	228
Jupiter	9.92 h	11 ans et 315 jours	778
Saturne	10.7 h	29 ans et 155 jours	1420
Uranus	17.2 h	84 ans et 40 jours	2870
Neptune	16.1 h	164 ans et 324 jours	4500

Document 4 : Données sur le mouvement des planètes du système solaire.

En observant bien les données du document 4, répondre aux questions suivantes.

16- Qu'appelle-ton période de rotation d'une planète ?

.....
.....

17- Quelle est-elle pour Mars ?

.....
.....

18- Qu'appelle-ton période de révolution d'une planète ?

.....
.....

19- Quelle est-elle pour Mars ?

.....
.....

20- La période de rotation et la distance au Soleil semblent-elles liées ? Justifie ta réponse.

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

21- La période de révolution et la distance au Soleil semblent-elles liées ? Justifie ta réponse.

.....
.....

Activité 2 : Quel est sa vitesse ?

1- D'après le logiciel les planètes se déplacent-elles toutes à la même vitesse ?

.....
.....

Les planètes et les valeurs de leur vitesse moyenne de déplacement autour du Soleil sont données dans le tableau ci-dessous.

Planète	Jupiter	Mars	Mercure	Neptune	Saturne	Terre	Uranus	Vénus
Vitesse (en km/h)	47 160	86 760	172 440	19 440	34 560	107 280	24 480	126 000

Quelques ordres de grandeur de vitesse

Objet	Escargot	Vélo	Voiture	TGV	Avion	Terre autour du soleil
Vitesse (en km/h)	0,047	15	50	300	900	107 280

Variations de la vietesse

La **vitesse** d'un objet
- **ne varie pas** → son mouvement est **uniforme**.
- **augmente** → son mouvement est **accéléré**.
- **diminue** → son mouvement est **ralenti** ou **décéléré**.

Document 5 : Les planètes se déplacent-elles toutes à la même vitesse ?

A partir du document 5, répondre aux questions suivantes.

2- Quelle est la vitesse moyenne de déplacement de Mars autour du Soleil ?

.....
.....

3- Ces valeurs de vitesse te paraissent-elles grandes ou petites par rapport à la valeur de la vitesse d'une voiture par exemple ?

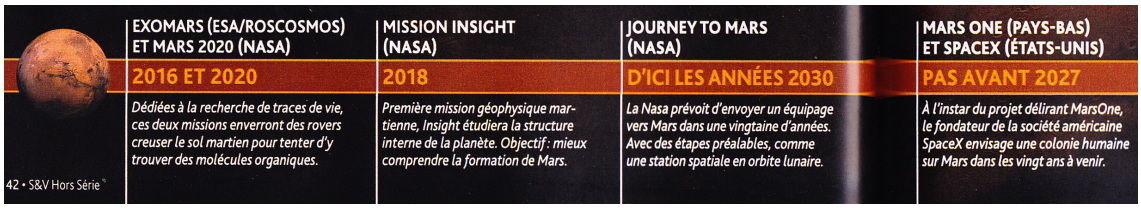
.....
.....

4- Classe les planètes par ordre de vitesse décroissant.

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

5- Compare ce classement avec celui donnant l'ordre des planètes en s'éloignant du Soleil (voir document 4). Que constates-tu ?

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



Pour aller sur Mars, nous aurons besoin d'une fusée.

6- Comment doit évoluer la vitesse de la fusée entre sa base de lancement et son envol si l'on veut qu'elle parte dans l'espace ?

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

7- Quelle sera la trajectoire de la fusée dans lors de son lancer ?

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

8- Comment sera alors son mouvement ?

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

BILAN

Dans le système solaire, chaque planète dont Mars décrit une ..... quasiment ..... autour du Soleil. Ce mouvement de rotation autour du Soleil (encore appelé.....) s'accompagne en même temps d'une rotation des planètes sur elles-mêmes autour de leur axe.

..... d'un objet est défini par la trajectoire et la vitesse de l'objet.

..... d'un objet en mouvement est l'ensemble des positions occupées au cours du temps par cet objet.

..... s'exprime en mètre par seconde (m/s). Une autre unité fréquemment utilisée est le kilomètre par heure (km/h).

Si la trajectoire décrit un ..... ou un ....., alors le mouvement est ..... (ou mouvement de rotation).

Si la trajectoire décrit une ....., alors le mouvement est..... (ou mouvement de translation).

Si un objet voit sa vitesse rester constante, alors le mouvement est ..... Si un objet voit sa vitesse augmenter, alors le mouvement est ..... Si un objet voit sa vitesse diminuer, alors le mouvement est ..... ou.....