



c4-1.pb.ac02 **Les planètes du système solaire.**

Nom : . . . . . Prénom : . . . . .

Classe / Groupe : . . . . . Durée : 55 min.

Ref	intitulé de la compétence (cycle4)	État			
		I	F	S	T
A5	Développer des modèles simples pour expliquer des faits d'observations et mettre en œuvre des démarches propres aux sciences.				
C1	Effectuer des recherches bibliographiques.				
C2	Utiliser des outils numériques pour mutualiser des informations sur un sujet scientifique.				
D1	Lire et comprendre des documents scientifiques.				
D2	Utiliser la langue française en cultivant précision, richesse de vocabulaire et syntaxe pour rendre compte des observations, expériences, hypothèses et conclusions.				
D4	Passer d'une forme de langage scientifique à une autre.				
G2	Identifier les différentes échelles de structuration de l'Univers.				

 Lisez les différents documents qui suivent, répondez aux questions en effectuant des recherches ou en utilisant les documents fournis.

## I Quelques documents à lire et comprendre.

### I.1 Doc.1 : Rappels sur la constitution du système solaire.

≈ 5 min.

 **Le système solaire**

Le système solaire est composé d'une étoile appelée soleil âgée de 4,5 milliards d'année environ et de couleur jaune, notre système solaire est lui âgé de 4,6 milliards d'années.

En s'éloignant progressivement du soleil, on trouve les 4 planètes telluriques que sont Mercure, Vénus, La Terre et Mars. Au delà de Mars gravite une ceinture d'astéroïdes principale où se trouve une planète naine appelée « cérés ».

Au delà de la ceinture d'astéroïdes se trouve les 4 planètes gazeuses qui sont Jupiter, puis Saturne puis Uranus et pour finir Neptune.

Après Neptune se trouve une deuxième ceinture d'astéroïdes appelée « Ceinture de Kuiper » qui s'étale sur une très grande distance, puis à près de 10 000 milliards de kilomètres se trouve une autre ceinture énorme appelée nuage d'Oort contenant aussi des astéroïdes.

Dans la ceinture de Kuiper ont été trouvées d'autres planètes naines parmi lesquelles on peut citer : Pluton, Eris, Haumea, Make make, et Sedna .

Les 8 planètes tournent dans un même plan autour du soleil. Ce plan, le plan de l'écliptique, inclus le soleil au milieu des planètes. 7 des 8 planètes tournent dans le même sens mais Venus

décrit une orbite dans le sens inverse des autres planètes. Leurs orbites sont des trajectoires elliptiques donc l'un des centres est le soleil.

Certaines planètes du système solaire possèdent des lunes, satellites naturels qui orbitent autour d'elles. Ainsi la Terre en possède un, appelé la Lune, Mars en possède 2 : Phobos et Deimos. Jupiter 79, Saturne plus de 200 (dont 62 parfaitement connues), Uranus 27 et Neptune 14.

Dans le ciel les étoiles forment des figures que les astronomes ont appelée constellation. Il y en a 88.

Notre système solaire fait partie d'un ensemble de systèmes solaires réunis en une galaxie. Notre galaxie est la « voie lactée ». Il existe plein de galaxies dans l'univers. Dans notre galaxie on trouve environ 250 milliards d'étoiles (donc de systèmes solaires) différents, mais des estimations différentes donnent entre 100 milliards et 400 milliards d'étoiles.

La limite d'observation des étoiles les plus lointaines de l'univers permettent de lui donner l'âge de 13 milliards et 750 millions d'années.

## I.2 Activité : Un peu de vocabulaire

Les mots de vocabulaire suivant sont à chercher en analysant du texte précédent.

Étoile . Une étoile est un objet céleste (un astre), c'est une énorme  
 . . . . . boule de gaz à très haute température qui émet de la . . .  
 . . . . . lumière et des particules. . . . .

Planète . Une planète est un objet céleste qui gravite (tourne)  
 . . . . . autour d'une étoile. . . . .

Satellite . Un satellite est un objet céleste qui gravite autour d'une  
 . . . . . planète. Le satellite peut être naturel (on dit alors des . . .  
 . . . . . lunes) ou artificiel. . . . .

Orbite . L'orbite est la trajectoire d'un objet céleste autour d'un  
 . . . . . autre objet céleste. . . . .

Ellipse. Une ellipse est un cercle étiré. Il ne possède pas 1 centre  
 . . . . . mais 2 centres appelés « foyers ». . . . .

**Plan de l'écliptique. Toutes les planètes tournent autour du soleil dans un même plan virtuel, ce plan est appelé « plan de l'écliptique ».**

.....

.....

### I.3 doc.2 : L'unité astronomique

 **Définition de l'unité astronomique.**  
 L'unité astronomique est une unité de longueur. Elle se note « ua » ou « UA ».  
**Cette valeur est à connaître par coeur !**  
 $1u.a. = 150 \text{ millions de km.} = 150 \text{ milliards de m.}$

### I.4 doc.3 : Quelques distances astronomiques.

 Pour éviter le trop grand nombre de chiffres toutes les longueurs sont exprimées en unités astronomiques (ua).

Planète	Mercure	Vénus	Terre	Mars
Distance au soleil en u.a.	0,39	0,72	1,00	1,52
Planète	Jupiter	Saturne	Uranus	Neptune
Distance au soleil en u.a.	5,20	9,54	19,18	36,07

TABLE 1 – Distances moyennes entre les planètes et le Soleil.

Planète naine	Cérès	Pluton	Éris
Distance au soleil en u.a.	2,77	39,44	67,65
Planète naine	Haumea	Make make	Sedna
Distance au soleil en u.a.	43,34	45,71	515,5

TABLE 2 – Distances moyennes entre quelques planètes naines et le Soleil.

Vous avez un article dédié aux planètes naines répertoriées sur wikipedia [https://fr.wikipedia.org/wiki/Planète\\_naine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Planète_naine)

## II Quelques questions et activités.

### II.1 Relier

 Relier chaque information de gauche avec une seule information à droite.

Le soleil est ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	... appartient à la voie lactée.
Toutes les étoiles visibles ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	... notre étoile la plus proche.
Notre galaxie ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	... appartient à l'univers.
Notre système solaire ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	... du soleil sont des orbites.
Notre satellite naturel est ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	... la lune.
Les trajectoires des planètes autour ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	... dans le ciel sont des étoiles.

### II.2 Classements.

Classez ces objets du plus petit au plus grand dans une phrase rédigée. : galaxie, terre, lune, soleil, univers, astéroïde, système solaire, constellation

En classant ces objets du plus petit au plus grand on trouve en . . . premier l'astéroïde, puis la lune, ensuite la terre, après on a le . . . soleil puis le système solaire, ensuite la constellation puis la . . . galaxie et pour finir l'univers. . . . .

Rangez les différentes planètes et planètes naines des tableaux précédents de la plus éloignée à la plus proche. On trouve Sedna, Éris, Makemake, Haumea, Pluton, Neptune, Uranus, Saturne, Jupiter, Cérés, Mars, Terre, Vénus et pour finir Mercure.

## III Conclusion.



Les planètes du système solaire sont au nombre de **huit**

Elles orbitent autour du soleil avec des ..... elliptiques dans le même plan de l'**écliptique**. **trajectoires**

Pour mesurer les distances dans le système solaire on peut utiliser l'unité astronomique. 1 unité astronomique vaut 150 **millions** de kilomètres environ.

Les 8 planètes du système solaire sont réparties en 4 planètes **rocheuses** (dans le système solaire interne) et 4 planètes géantes gazeuses (dans le système solaire externe), il y a aussi deux **ceintures** d'astéroïdes et très loin se trouve un nuage d'astéroïdes appelé le nuage d'Oort.

Liste de mots : écliptique, trajectoires, rocheuses, huit, millions, ceintures.