

Activité : DE L'UNIVERS AU SYSTÈME SOLAIRE

Objectifs

- Découvrir la constitution de l'Univers et du système solaire
- Savoir lire, comprendre et utiliser des documents afin de répondre à une question

Compétences travaillées

III.1	IV.1	IV.2	VII.2

De l'Univers au système solaire

1. Effectuez des recherches afin de rédiger un texte commençant par « L'Univers est âgé d'environ ... » en utilisant les éléments suivants : *planètes, galaxies, plan de l'écliptique, satellites, système solaire, étoiles, ellipses, voie lactée, Soleil, Univers, Terre, amas de galaxies et Lune*. Cherchez également combien l'Univers compte de galaxies et une galaxie contient d'étoiles.
2. Réalisez une frise représentant les différents éléments qui forment l'Univers.

Le Système solaire

1. Quelle est la position du Soleil dans le système solaire ?
2. Classez les planètes de la plus proche à la plus éloignée du Soleil.
3. a. Quels sont les deux grands types de planètes qui existent dans le système solaire ?
3. b. Quelle est la plus grosse planète pour chaque type ?
4. a. Qu'appelle-t-on période de rotation d'une planète ?
4. b. Cette durée est-elle liée à la distance de la planète au Soleil ?
5. a. Qu'appelle-t-on période de révolution d'une planète ?
5. b. Cette durée est-elle liée à la distance de la planète au Soleil ?
5. c. Expliquez-en la première raison et trouvez l'autre par analogie avec une fronde.

La Terre

1. Pourquoi est-il nécessaire qu'il y ait des années bissextiles dans le calendrier ?
2. Pourquoi y a-t-il alternance entre la journée et la nuit tous les jours sur la Terre ?
3. a. Qu'appelle-t-on solstices d'été et d'hiver ? Donnez leurs dates dans l'hémisphère Nord.
3. b. Qu'appelle-t-on équinoxes de printemps et d'automne ? Donnez leurs dates.
3. c. Pourquoi les jours n'ont-ils pas tous la même durée au cours l'année ?

L'Exploration de Mars

1. Pourquoi Mars apparaît-elle plus grosse dans le ciel environ tous les deux ans (un peu plus, exactement), comme ce fût le cas en juin 2016 ?
2. Expliquez alors la raison pour laquelle les missions d'exploration de Mars ne sont jamais lancées que tous les deux ans environ et même repoussées au besoin en cas de retard du projet.

Documents de travail

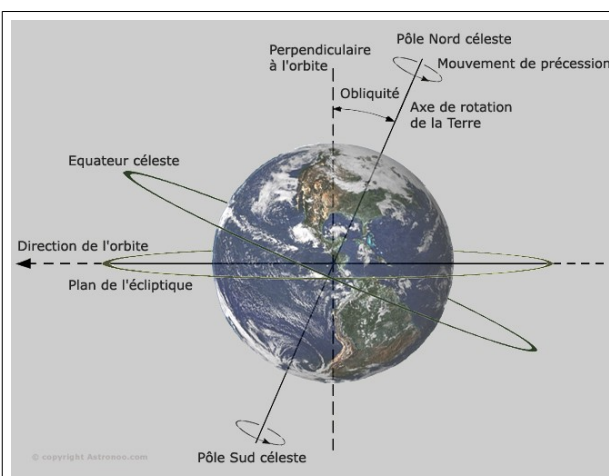
Planète	Diamètre (en km)	Période de rotation	Période de révolution	Distance moyenne au Soleil (millions de km)
Saturne ⁽²⁾	120 000	10,7 h	29 ans et 155 jours	1 420
Mars ⁽¹⁾	6 400	24,6 h	1 an et 322 jours	228
Uranus ⁽³⁾	51 300	17,2 h	84 ans et 40 jours	2 870
Jupiter ⁽²⁾	142 000	9,92 h	11 ans et 315 jours	778
Vénus ⁽¹⁾	12 000	243 jours	225 jours	108
Neptune ⁽³⁾	50 000	16,1 h	164 ans et 324 jours	4 500
Mercure ⁽¹⁾	4 800	58,6 jours	88 jours	58
Terre ⁽¹⁾	12 800	24 h	365,25 jours = 1 an	150

(1) : Planète tellurique ou rocheuse ; (2) : Planète géante gazeuse ; (3) : Planète géante gelée

Document 1 : Les Planètes du système solaire



Document 2 : Mars vue au télescope depuis la Terre en 2016



La Terre tourne sur elle-même autour de l'axe polaire, qui passe par les pôles Nord et Sud géographiques. Cet axe n'est pas perpendiculaire au plan de l'écliptique. Il est incliné par rapport à la verticale d'un angle d'environ 23°. C'est cette inclinaison qui explique qu'à l'exception de l'équateur les durées de la journée et de la nuit varient au cours de l'année ainsi que l'existence des saisons.

Attention, il ne faut pas confondre les pôles géographiques et magnétiques qui ne sont pas confondus.

Document 3 : L'Inclinaison de l'axe de rotation de la Terre par rapport au plan de l'écliptique