

## Petite visite du système solaire

1) Le système solaire est constitué d'une étoile centrale autour de laquelle orbitent des planètes ainsi que quelques objets de nature différente (comètes, astéroïdes, ...). (1 point)

2) L'astre qui a la plus grande masse est le Soleil. Le Soleil concentre à lui seul près de 99 % de la masse totale du système solaire. (0,5 point)

3) Les planètes proches du Soleil (Mercure, Vénus, Terre et Mars) sont appelées planètes telluriques : elles ressemblent à la Terre parce qu'elles sont essentiellement constituées de roches. Les planètes plus éloignées (Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune) sont des planètes gazeuses. (1 point)

4) Les planètes décrivent des trajectoires quasi-circulaires autour du Soleil. (0,5 point)

5) Autour du Soleil, gravitent également des comètes (issues du nuage de Oort par exemple), des astéroïdes (entre les orbites de Mars et de Jupiter), des planètes naines (Pluton par exemple). (1 point)

6) Correction du tableau page suivante (5 points)

Caractéristique remarquable (4 points):

**Mercure** : Planète la plus proche du Soleil. Sa surface est grêlée de cratères et ressemble à celle de la Lune.

**Vénus** : Elle est appelée étoile du Berger, elle est visible dès le coucher du Soleil ou avant le lever. Elle possède de nombreuses structures volcaniques. On l'appelle la jumelle de la Terre

**La Terre** : seule planète où l'eau existe sous ses 3 formes, ce qui permet la vie.

**Mars** : appelée planète rouge à cause de la couleur rouge de son sol qui contient des oxydes de fer.

**Jupiter** : La plus grosse planète du système solaire. Un jour jupitérien dure moins de 10 h. Cette rotation ultra rapide est à l'origine de vents violents soufflant à près de 500 km/h

**Saturne** : De la Terre on voit 3 des anneaux de Saturne qui sont beaucoup plus beaux que ceux de Jupiter ou Uranus. Elle ressemble beaucoup à Jupiter

**Uranus** : Bien qu'elle soit 4 fois plus grosse que la Terre, cette planète gravite si loin du Soleil que les astronomes ont eu du mal à l'étudier. On pourrait l'appeler la « planète couchée sur le flan », car elle forme un angle de  $98^\circ$  avec la verticale. Elle est d'une couleur bleu-vert, due probablement à la présence de méthane.

**Neptune** : C'est la seule planète à avoir été découverte parce que les scientifiques la cherchaient. En effet en étudiant la trajectoire d'Uranus, les scientifiques ont constaté que celle-ci était anormale et qu'il y avait donc probablement un astre à proximité qu'ils ont donc recherché.

7)  $T_v$  : température sur Vénus ;  $T_v = 470^\circ\text{C}$

$T_m$  : température sur Mercure ;  $T_m = 427^\circ\text{C}$

On constate que  $T_m < T_v$

D'après la position des planètes dans le système solaire, la température sur Mercure devrait être plus élevée que sur Vénus, or c'est l'inverse. Cette inversion est due au fait que Vénus possède une atmosphère constituée essentiellement de dioxyde de carbone, ce qui provoque un effet de serre important et donc une augmentation de température. Mercure ne possède pas d'atmosphère ce qui explique les grands écarts de température entre le jour ( $427^\circ\text{C}$ ) et la nuit ( $-173^\circ\text{C}$ ). (1 point)

Planète	Type	Découverte	Distance au Soleil (demi grand axe) en million de km	Période de rotation	Période de révolution (sidérale)	Diamètre équatorial (km)	Température à la surface (°C)	Atmosphère	Nombre d'anneaux	Nombre de satellites
Mercure	tellurique	Antiquité	58	58 jours 15 h 38 min	88 jours	4880	-173 / 427 °C	Très ténue, traces d'hydrogène, hélium	0	0
Vénus	tellurique	Antiquité	108	243 jours 28 min	224,7 jours	12 103	450 °C	96% de dioxyde de carbone, 3 % de diazote	0	0
Terre	tellurique	–	150	23 h 56 min 04 s	365,25 jours	12 756	15 °C	78 % diazote, 21 % dioxygène, 0,9 % argon	0	1
Mars	tellurique	Antiquité	228	24 h 37 min 22 s	686,93 jours	6 794	-127 / 37 °C	Très ténue : 95 % CO <sub>2</sub>	0	2
Jupiter	gazeuse	Antiquité	778	9 h 50 min 27 s = 9,92 h	11,86 ans = 11 ans et 314,84 jours	142 984	-121 °C	90 % dihydrogène, 10 % hélium traces de méthane	3	63
Saturne	gazeuse	Antiquité (VIIe Avt JC)	1 427	10 h 39 min 24 s	29,46 ans	120 536	-130 °C	93 % dihydrogène 5 % hélium	7	46
Uranus	gazeuse	1781 par William Herschel	2 871	17 h 14 min 24 s	84 ans	51 118	-216 °C	83 % dihydrogène 15 % hélium	13	27
Neptune	gazeuse	1846	4 504	16,2 h	164,8 ans	49 532	-214 °C	85 % dihydrogène 13 % hélium 2% méthane	5	13