

# Le système solaire.

## Le Soleil :

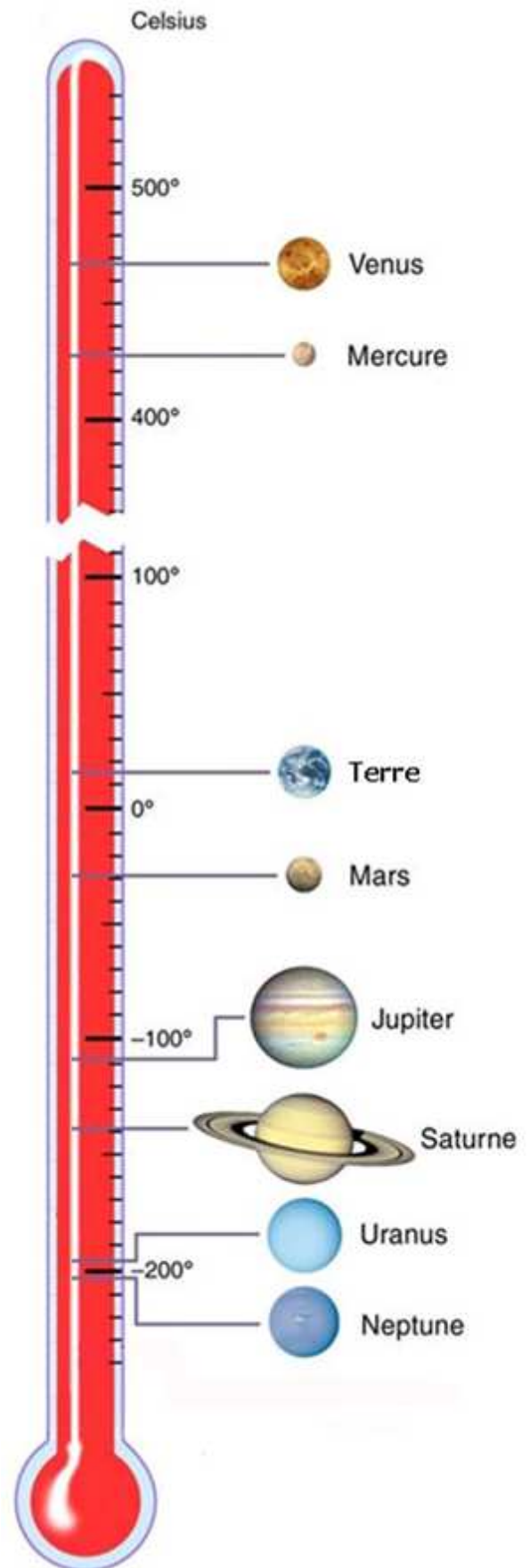
Le Soleil est l'étoile de notre système solaire. Il nous fournit lumière et chaleur. La température de son cœur est de 15 millions de degrés Celsius (= 15 000 000 °C).

C'est une étoile composée d'hydrogène (75 % de sa masse) et d'hélium (25 % de sa masse).

Le Soleil est une étoile âgée d'environ 4,57 milliards d'années, il lui reste encore à peu près la même durée d'existence.

## Températures régnant à la surface des différentes planètes du système solaire.

L'état de l'eau dépend de la température et de la pression atmosphérique : sur Terre, au niveau de la mer, l'eau est liquide entre 0 et 100°C, solide en dessous de 0°C et sous forme de vapeur au dessus de 100°C.



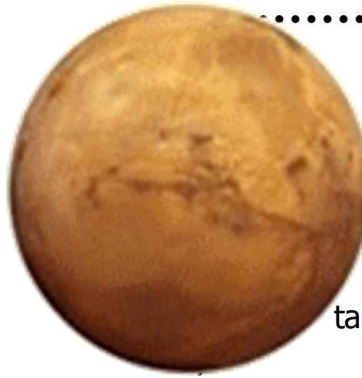
# Les planètes telluriques :

## Mercuré :



Cuite et recuite par le Soleil, cette petite planète rocheuse est celle qui en est la plus proche. Elle est dépourvue d'atmosphère et sa surface est recouverte de cratères d'impacts météoritiques qui prouvent c'est une planète sans activité interne.

## Venus :



Cette planète rocheuse ressemble à la Terre, mais elle est plus près du Soleil : elle a presque la même taille, et elle a une atmosphère épaisse, composée d'acide sulfurique, de couleur jaune. Il semblerait que Vénus connaisse une activité interne importante car elle porte à sa surface de nombreux volcans. Mais il y fait trop chaud pour qu'il y ait de l'eau même gazeuse.

## Terre :



Située à 150 000 000 km, c'est la 3<sup>ème</sup> planète du système solaire, elle est rocheuse et c'est la seule à posséder de l'eau liquide et donc de la vie. La vapeur d'eau (gaz) forme des nuages dans l'atmosphère composée de dioxygène et de diazote. L'eau solide forme des calottes de glace aux pôles.

La Terre est une planète avec une forte activité interne qui est attestée par les séismes et du volcanisme actif.

Elle s'est formée en même temps que les autres planètes du système solaire, il y a environ 4,56 milliards d'années.

## Mars :



Mars, voisine de la Terre est surnommée « la planète rouge », à cause de la présence d'oxydes de fer qui lui confèrent cette couleur. C'est une planète rocheuse qui a eu par le passé une activité volcanique importante jusqu'à il y a environ 500 millions d'années (Olympus Mons, est le plus grand volcan du système solaire avec 21 km de haut). Mais à cause de la petite masse de Mars, il n'y a plus d'activité interne aujourd'hui.

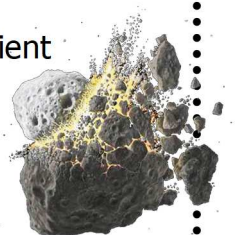
Mars possède une très fine atmosphère composée de dioxyde de carbone et de l'eau à l'état de glace.

## La ceinture d'astéroïdes :

C'est une région du système solaire située entre les orbites de Mars et Jupiter qui contient plusieurs milliers d'astéroïdes.

Un astéroïde est un bloc de roche dont la taille peut varier de la poussière à plusieurs kilomètres de diamètre.

La plupart des scientifiques considèrent que la ceinture d'astéroïdes est composée de résidus du Système solaire primitif qui n'ont jamais réussi à former de planète.

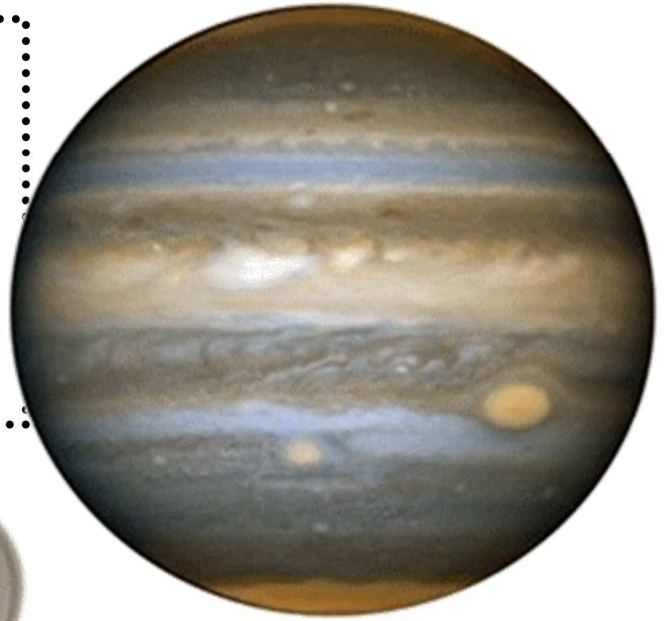


# Les planètes gazeuses :

## Jupiter :

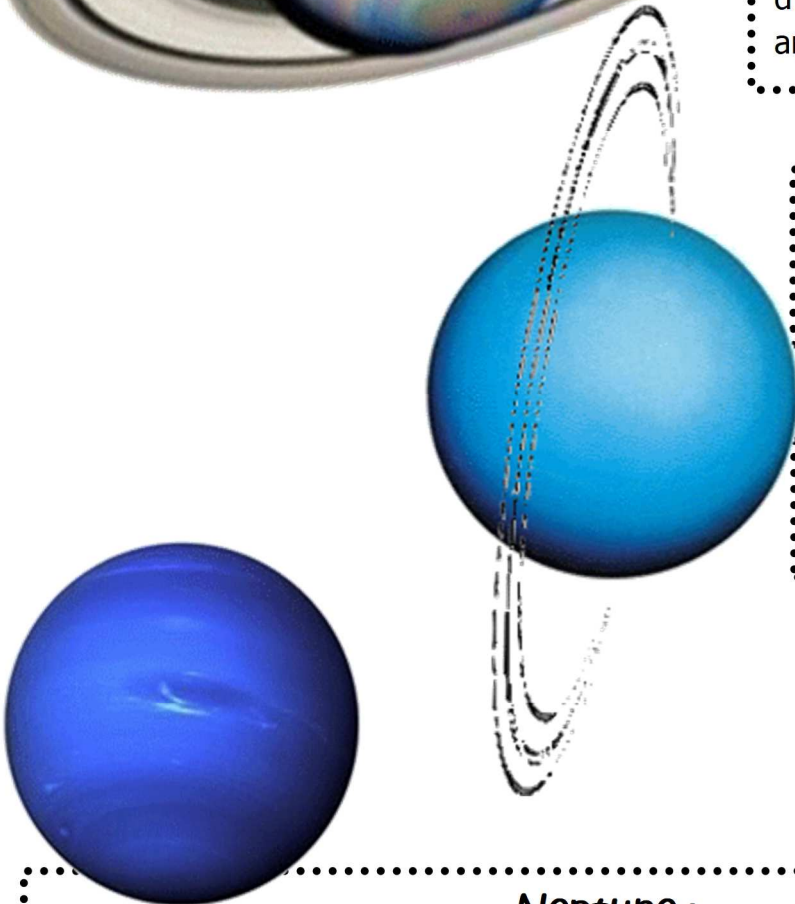
Son atmosphère composée de dihydrogène et d'hélium fait d'elle une planète géante gazeuse. A sa surface circulent des vents violents. On peut y voir un gigantesque cyclone qu'on appelle « l'œil de Jupiter ».

Comme pour toutes les planètes gazeuses, on ignore si elle possède un sol solide.



## Saturne :

Son atmosphère se compose de dihydrogène et d'hélium, on la reconnaît aisément grâce à ses anneaux géants.



## Uranus :

Cette planète découverte en 1781, présente une couleur bleu pastel, due à son atmosphère composée de dihydrogène, d'hélium, mais aussi de glace d'eau, d'ammoniaque et de méthane.

Uranus possède des anneaux.

## Neptune :

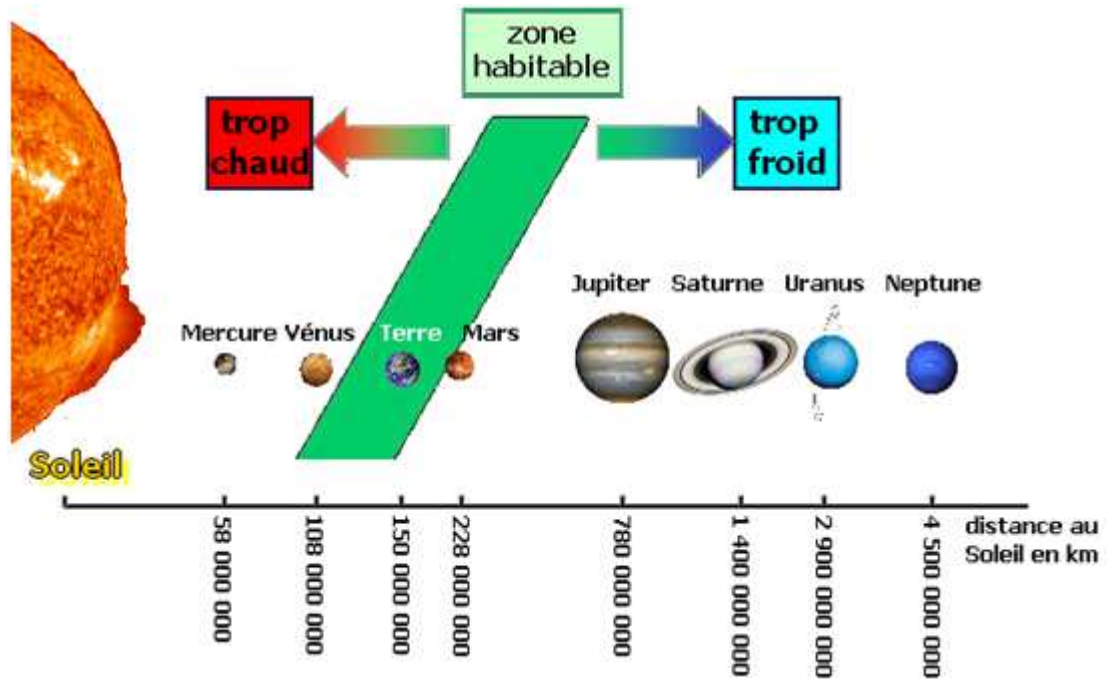
La dernière des planètes gazeuses ! Son atmosphère, composée de dihydrogène, d'hélium et de méthane, est d'une couleur bleu foncé, et contient des traces de glace d'eau. Elle tourne autour du Soleil en 60 190 jours (presque 165 ans). Elle fut découverte en 1846.

Depuis 2006,  
Pluton n'est plus  
considérée  
comme une



## L'importance de la distance de la planète par rapport au Soleil :

La zone habitable correspond à l'étroite bande d'espace dans laquelle la vie peut exister car la planète ne reçoit ni trop ni pas assez de rayonnement solaire.

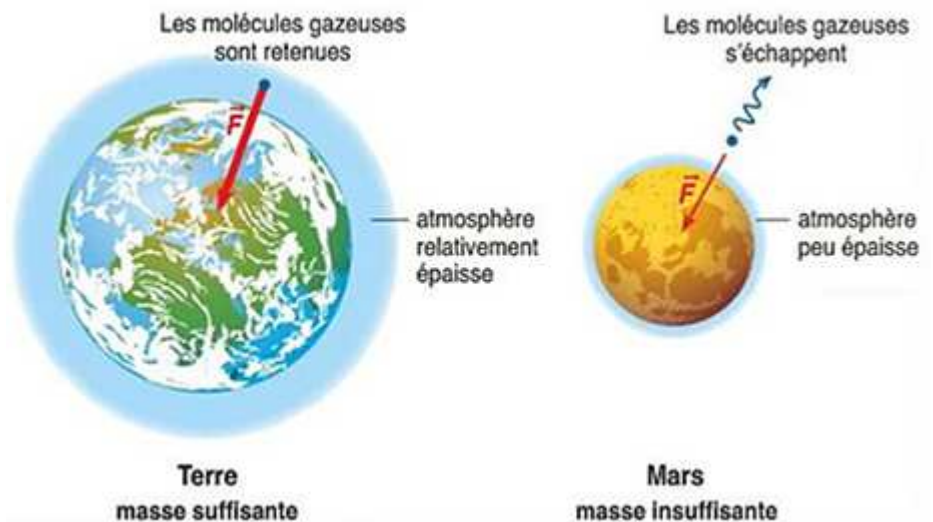


## L'importance de la masse de la planète sur l'atmosphère :

L'atmosphère d'une planète protège sa surface des rayons nocifs du Soleil qui détruisent la vie.

Chaque planète exerce une force d'attraction ( $\vec{F}$ ) sur les objets situés à son voisinage. Pour une même molécule gazeuse (dont la masse est négligeable) cette force dépend avant tout de la masse de la planète.

On peut alors comprendre pourquoi certaines planètes ont une atmosphère et d'autres peu ou pas du tout.



**Pourquoi la Terre est-elle actuellement la seule planète du système solaire où il y a de la vie ?**



### Travail à faire :

A toi de répondre au petit martien ...

- 1°) Légende le schéma du système solaire et donne lui un titre. Colorie en jaune, l'étoile, en marron les planètes telluriques, et en bleu, les planètes gazeuses. N'oublie pas de faire la légende correspondante.
- 2°) Complète le tableau à double entrée et répertorie dedans les caractéristiques de chaque planète.
- 3°) Recopie la question du martien, puis rédige un texte qui explique quelles sont les caractéristiques de la Terre qui lui permettent d'héberger la vie. Le texte devra contenir les mots suivants : zone habitable, masse, atmosphère, Soleil, rayons nocifs.



