

Le système solaire

Mise à jour : 2016

La leçon cosmique de M. Becquart

La géographie de l'Univers :

La Terre est notre "bâtiment", la Lune est notre "cabanon", le Système Solaire notre "quartier", la galaxie (la voie lactée), notre "ville", et notre pays, c'est l'Univers. Ce pays-là n'a pas de frontières, et probablement pas de limite. On suppose que l'Univers est infini.

Le Soleil, c'est le chauffage central de notre quartier. C'est aussi notre éclairage. Il est tellement gros qu'il ne pourrait passer entre la Terre et la Lune, c'est dire !!

La taille de l'Univers

Il faudrait 41 jours en TGV pour arriver jusque sur la Lune, notre petit "cabanon" dans l'espace. Il faudrait 17 ans en avion pour atteindre le Soleil. Une voiture roulant à 100 Km/h mettrait 11 millions d'années pour traverser le système solaire ! Il y a environ 240 milliards de Soleils (étoiles), dans notre galaxie, la voie lactée.

La lumière avance à une vitesse de 300 000 km en 1 seconde !! Donc, un rayon de lumière met seulement 1 seconde pour arriver sur la Lune (qui est à 300 000 km de la Terre).

Par contre, les étoiles que nous voyons dans le ciel sont tellement éloignées de chez nous, que leur lumière met des années, souvent même des millions d'années pour parvenir jusque sur la Terre : ce sont les années-lumière.

En 2003, la sonde Voyager est sortie de notre système solaire. C'est la première fois qu'on arrive à faire sortir quelque chose de notre "quartier". Elle progresse dans l'espace à la vitesse faramineuse de 11km par seconde. Mille fois plus rapide qu'Usain Bolt !! Et pourtant, dans l'espace, c'est un escargot : Il lui a fallu 26 ans pour qu'elle parvienne aux limites de notre système solaire, et il lui faudra plus de 100 000 ans pour atteindre l'étoile la plus proche de chez nous.

L'attraction

Si nous avons les pieds sur Terre, et si on n'arrive pas à voler, c'est parce que la Terre nous retient. Elle nous attire, et nous empêche constamment de nous échapper. Cette étrange force qui agit comme un aimant, c'est la force d'attraction gravitationnelle. Cette force est d'autant plus forte, que la masse de matière est importante. Ainsi, si tu pèses 35 kg sur la Terre, ton poids ne serait plus que 5 kg sur la Lune (sans faire de régime !!). En effet, comme la Lune est plus petite que la Terre, elle nous « tire » moins fort vers le centre, et l'on y est beaucoup plus léger.

Les « pop-corn »

Quand une étoile s'éteint (le Soleil est une étoile), elle libère ses « pop-corn » (les « pop-corn » peuvent être plus ou moins gros : des poussières, des atomes, des météorites, des astéroïdes). Cela peut produire des énormes explosions (supernova). La Terre s'est formée à partir des pop-corn lâchés par une étoile, il y a fort longtemps (4,5 milliards d'années).

Un jour, notre Soleil lâchera ses « pop-corn » ! Mais rassurons-nous, ce sera dans très très très longtemps : dans 4 milliards d'années (4.000.000.000 années).

Le système solaire : 4,56 Milliards d'années précisément

Le système solaire caractérise "notre quartier" dans l'espace. Il désigne les 8 planètes principales qui tournent autour de notre étoile ; le Soleil :

La Lune

La Lune est le satellite de la Terre, ce qui veut dire qu'elle tourne autour et qu'elle est sous l'influence de son attraction gravitationnelle. Là-bas, tout est gris, tout simplement parce qu'il n'y a pas de vie. Le ciel y est toujours noir. (Sur notre planète, c'est l'atmosphère qui colore notre ciel en bleu). En 1969, c'est Neil Armstrong qui le premier a posé le pied sur notre petit cabanon.

Mercure (*origine du nom : dieu grec du commerce*)

La plus proche du Soleil. Elle est pleine de cratères, qui sont les traces des « pop-corn » écrasés sur Mercure lors de sa formation (et aussi un petit peu après). Il y fait 450° le jour, et -150° la nuit. Il y a donc 600° d'écart entre le jour et la nuit !! En plus, la nuit (comme le jour) dure 3 mois !!

Venus (*origine du nom : déesse grecque de l'amour*)

Cette planète de notre quartier se prend pour une star. Elle brille dans notre ciel comme une étoile : c'est l'étoile du berger. Ce n'est pourtant pas une étoile : ce sont en fait ses nuages qui reflètent la lumière du Soleil (c'est aussi pour ça que la Lune nous éclaire la nuit). C'est aussi la planète la plus chaude de notre quartier : il y fait 480° tout le temps. C'est à cause de ses nuages qui retiennent la chaleur (comme un couvercle sur une casserole -> effet de serre). Le sol est recouvert de roches volcaniques. L'air y est 60 fois plus épais que notre atmosphère. Le jour y est très long : 1 journée dure 243 jours terrestres.

Mars (*origine du nom : dieu grec de la guerre*)

Elle est 2 fois plus petite que la Terre, et elle a 2 énormes volcans, dont le plus grand (le mont Olympus), mesure 26 000 mètres de haut. La base du volcan mesure 600 km. On y voit aussi des traces de cours d'eau et de glace. Le ciel est orange quand une tempête se déchaîne et soulève le sable. Au début, l'eau liquide y coulait comme sur Terre. Le climat y était chaud et humide. Aujourd'hui, on est sûr qu'il y a encore de l'eau sur Mars, sous forme de glace, car il y fait beaucoup plus froid. Il y fait -50° en moyenne (15° à 20° l'été). Sa couleur rouge-orangé est due à la présence de fer. On ne pourra pas y vivre, il n'y a pas d'oxygène et plus d'eau liquide.

Jupiter (origine du nom : dieu grec du tonnerre)

On ne pourra jamais y poser les pieds, pour la bonne raison qu'il n'y a pas de « sol » ! C'est une planète de gaz. C'est la plus grosse planète de notre quartier. Elle pourrait contenir 1000 fois la Terre, et pèse plus lourd que toutes les autres planètes réunies. Sa taille représente la moitié de la distance Terre-Lune. Elle a 63 satellites. T° : - 120°

Saturne (origine du nom : père de tous les dieux)

C'est « le seigneur des anneaux », à cause de ses anneaux reconnaissables. C'est aussi une planète gazeuse. Les vents y sont terribles : 1800 km/h. Ses anneaux sont constitués de milliers de petits cailloux de pierre et de glace qui tournent autour. Ce sont probablement des petits débris qui n'ont jamais réussi à s'agglomérer pour faire un satellite. Les anneaux sont très fins par rapport à la planète (moins d'une centaine de mètres d'épaisseur). T° : - 125°

Uranus et Neptune

Ce sont aussi des planètes gazeuses, de couleur bleue. Sur Uranus, le jour dure pendant 42 ans !! En plus, elle tourne sur son axe comme un poulet à la broche ! La Température sur ces planètes est de - 200° environ.

Pluton

Pluton n'est plus considérée comme une planète à part entière, depuis l'été 2006. C'est la découverte d'une nouvelle planète (nommée Eris), en janvier 2005, plus grosse que Pluton, qui a jeté le trouble. Pour répondre au critère d'une planète à part entière, il faut, entre autre, que la planète « domine » son environnement (elle doit avoir des satellites), ce qui n'est pas le cas de la petite Pluton, et Eris considérées depuis comme des « PLANETE NAINE ».

Température de -235°, mais -100° dans l'atmosphère beaucoup plus « chaude ». Couche de 300km de glace d'eau qui recouvre le manteau, ensuite cœur rocheux. A -235°, la glace d'eau se comporte comme des cailloux. Paysage comme au Groenland : montagnes de glace.

Nouvelle définition des planètes (été 2006) :

1/Un corps en orbite autour d'une étoile 2/ être sphérique (≠ astéroïdes) 3/ dominer son environnement (avoir des satellites ou attirer tout ce qui passe autour)

Avec cette nouvelle définition, le système solaire compte désormais 8 planètes, 3 naines (Pluton, Sedna, Eris), et des milliards de petits corps.

Conclusion générale.

Dans notre « quartier », seule la Terre est habitable, et habitée. On ne pourra pas déménager. La Terre est notre maison, à nous de l'entretenir, et d'en prendre soin. Comme pour les poissons rouges, notre planète ronde est notre "bocal". De même que le poisson rouge ne peut sortir de son bocal, on ne peut sortir de la biosphère. Trop de pollution représente un véritable danger car nous vivons grâce à l'air que nous respirons, grâce à l'eau que nous buvons, grâce à la terre qui nous nourrit.

LE SYSTÈME SOLAIRE

Questions – Réponses

- × Comment s'appelle notre quartier dans l'espace ?.....
- × Quel est le satellite de la Terre ?
- × Quelle est la planète la plus chaude de notre quartier ?
- × Quelle est la planète que l'on appelle aussi « l'étoile du berger » ?.....
- × Pourquoi brille-t-elle ?
- × Quelle est la plus grosse planète de notre quartier ?..... Elle est 1000 fois plus grosse que la Terre.
- × Pourquoi on ne pourra jamais poser le pied sur Jupiter ?
- × Quelle est la planète qui a le plus d'anneaux ?.....
- × Comment s'appelle la planète rouge ?.....
- × Quelle est la seule planète habitée dans le système solaire ?.....
- × Qui a-t-il au centre du système solaire ?
- × Pourquoi Pluton n'est plus considérée comme une Planète?
- × Combien de temps la Terre met-elle pour faire un tour autour du Soleil ?
- × Combien de temps la Terre met-elle pour faire un tour sur elle-même ?

Nom :.....**Prénom :** **Classe :**