

Dans le cadre de notre projet sur l'Astronomie, le 15 mai 2009 M Favret (Constellations & Galaxies) est revenu faire une intervention au collègue François Mauriac de St Médard en Jalles.

A l'aide de logiciels informatiques, il nous a présenté le système Soleil – Terre – Lune et les conséquences sur la vie humaine des révolutions & rotations de ces 3 astres.

## I – Le mouvement apparent du Soleil

A l'aide du logiciel « Stellarium », nous avons pu observer les différentes positions prises par le Soleil dans le ciel aux différentes périodes de l'année. Par exemple, lors du solstice du 21 juin, le Soleil atteint sa position la plus haute dans le ciel ; il est incliné d'environ 70° au dessus l'horizon ; pour le solstice d'hiver, son inclinaison n'est plus que de 30°.

Cette différence, provenant de l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre sur le plan de l'écliptique, permet d'expliquer les températures plus élevées en été qu'en hiver. On a ainsi également mesuré la longueur des jours et des nuits lors des solstices et des équinoxes ; ceci nous a permis de vérifier que le 21 mars et le 21 septembre, la durée du jour est égale à celle de la nuit.

## II – Le système Soleil – Terre – Lune

### 1/ Le Soleil

L'utilisation du logiciel « Celestia » permet de se déplacer aisément dans le système solaire.

Tout d'abord, le Soleil (seule étoile du système solaire) émet et diffuse de la lumière et de la chaleur dans toutes les directions : c'est une source primaire de lumière. C'est une énorme boule de gaz à l'intérieur de laquelle se produisent des réactions nucléaires et dégageant une énorme quantité de chaleur ; la température à sa surface est de l'ordre de 6000 °C. En volume, il est une centaine de fois plus gros que la Terre.

### 2/ La Terre

C'est une planète car elle effectue un mouvement de révolution autour du Soleil). Sur une orbite quasi circulaire, sa période de révolution dure 365,25 jours. La Terre a la forme d'une boule ayant pour rayon 6400 km. L'inclinaison de l'axe Nord - Sud sur le plan de l'écliptique permet d'expliquer la présence des saisons dans les régions tempérées à cause de la différence d'inclinaison des rayons lumineux à la surface de la Terre.

La Terre tourne aussi sur elle-même en 1 jour permettant ainsi l'alternance des jours et des nuits.

Grâce à la présence d'une atmosphère (couche de gaz entourant la Terre), la température moyenne sur Terre est d'environ 15°C ; la présence d'eau et de dioxygène sont aussi des conditions favorables au développement de la vie.

### 3/ La Lune

C'est le satellite naturel de la Terre ; elle effectue sa révolution autour de la Terre en 29,3 jours soit environ 1 mois. Elle tourne sur une orbite circulaire à environ 400 000 km de la Terre. Son mouvement de rotation (sur elle-même) s'effectuant pendant la même durée, la Lune nous présente alors toujours la même face.

Comme la Terre, la Lune n'est pas une source de lumière et nous pouvons l'observer car elle est éclairée par le Soleil. Durant une lunaison, elle passe par 4 phases (Nouvelle Lune, 1<sup>er</sup> quartier, Pleine Lune et dernier quartier). Dans chaque cas, l'aspect visible depuis la Terre est différent.

## III – L'influence de la Lune

### 1/ L'éclipse de Soleil

Une éclipse se produit lorsque les 3 astres Soleil, Terre et Lune sont alignés et contenus dans le plan de l'écliptique. Ceci ne se produit que quelques fois par an car la Lune tourne autour de la Terre dans un plan incliné par rapport à l'écliptique.

La Lune est alors entre le Soleil et la Terre et masque celui-ci pour un observateur terrestre situé dans le cône d'ombre de la Lune. On est alors dans le cas d'une éclipse totale ; ce phénomène durant entre 3 et 7 min. La Lune petite et proche de la Terre masque le Soleil immense et très éloigné de la Terre.

La prochaine éclipse totale aura lieu au mois d'août 2009 et sera visible principalement en Chine à condition que la météo le permette !!!

## *2/ Les marées*

Le phénomène des marées correspond au déplacement des eaux des océans de part et d'autre des continents. Il n'y a pas de marées dans une mer fermée comme la mer Méditerranée.

Du fait de sa révolution autour de la Terre, la Lune attire les grandes masses d'eau en suivant la direction du rayon de son orbite. Le phénomène dure environ 6 heures et ainsi on peut observer 4 marées par jour (2 hautes et 2 basses). Ce phénomène est amplifié lors des équinoxes et des éclipses.

## **IV – Conclusion**

Durant cette année, nous avons été initiés à l'astronomie dans le cadre du programme de Sciences Physiques. La séance sous le planétarium a été très intéressante puisque nous n'avons quasiment pas la possibilité d'observer le ciel dans ces conditions d'obscurité et d'absence de pollution. La visite de l'Observatoire de Floirac nous a aussi permis de nous rendre compte que les recherches en astronomie continuent avec des matériels très sophistiqués. La découverte des mouvements des astres qui nous entourent nous permis de mettre en évidence l'influence de chacun d'eux sur notre vie quotidienne.