Astronomie : Pourquoi la terre tourne t-elle sur elle même, et en plus autour du soleil ? Qu'est-ce-qui définit ses vitesses de rotation ?

Bibliothèque des Sciences et de l'industrie, notre réponse du 06/04/2018.



Lever du soleil-Arek Socha de Pixabay.CC0

Pourquoi la Terre tourne-t-elle sur elle-même ?
Avant tout élément de réponse, nous pensons qu'un court rappel sur ce qu'est la rotation de la Terre est pertinent.

En effet, la rotation de la Terre se décompose en réalité de trois mouvements :
1) la « rotation propre » qui est le mouvement de la planète autour de son axe
2) la « précession », soit un mouvement périodique lent de rotation complète de l'axe de plus de 25 000 ans, effectué sur la même inclinaison
3) la « nutation », soit un mouvement périodique rapide d'oscillation de peu d'ampleur autour d'une position moyenne.

Source : Emmanuel di Folco, ***Pourquoi la Terre tourne-t-elle ?***, « Les Petites Pommes du Savoir » no 73, éd. Le Pommier, Paris, 2011. (Disponible à la BSI).

Nous vous proposons de consulter une synthèse claire et détaillée proposée par Camille Bonvin, docteur en Astroparticules et en Cosmologie sur le site internet de la **RTS** (Radio Télévision Suisse) qui répondra assurément à votre question.

Pourquoi, tourne-t-elle, en plus de cela, autour du Soleil ?

Tout d'abord, en préambule et à titre indicatif, voici un rappel sur la **vitesse de révolution** de la Terre autour du soleil. Le calcul de la distance de l'orbite terrestre autour du Soleil est effectué par l'ENS de Lyon. La Terre comme toutes les autres planètes du système solaire tourne autour du Soleil du fait de la gravitation universelle : en effet, le corps le plus massif attire les autres autour de lui.
Nous vous proposons avant tout la lecture de cet article de Wikipédia sur les **lois de Kepler** qui furent développée par Johannes Kepler au début du XVIIe siècle et validées par Isaac Newton à la fin siècle.

Pour une explication claire et détaillée, nous vous invitons à lire cet article : « **Isaac Newton et la gravitation universelle** » in *Astronomie et Astrophysique* et, d'autre part et pour aller plus loin, ces deux ouvrages :

Principes mathématiques de la philosophie naturelle Newton, I., & Du Châtelet, G. (1966). Paris: A. Blanchard. (Disponible à la BSI).

Le mouvement des planètes autour du Soleil (Jardin des sciences). Feynman, R., & Goodstein, D. (1997). Paris: Diderot.

Et qu'est-ce qui définit ces vitesses de rotation ?

Cette dernière question est la plus difficile du fait du peu d'ouvrages physiques ou d'informations en ligne sur ce sujet. Vous trouverez une partie des réponses à votre question sur la page « **Paramètres de la Rotation de la Terre (PRT)** » proposée par le site de l'Observatoire de Paris.

Si vous souhaitez avoir accès à des sources destinées au grand public, nous vous proposons l'ouvrage d'Emmanuel Di Folco cité plus haut ainsi qu'une série de trois documentaires réalisée par la BBC et Radio Canada, traduite et diffusée sur France 5 en 2012.

Ils sont désormais disponibles sur *Dailymotion* :
Orbite, le voyage extraordinaire de la Terre : la trajectoire.Orbite, le voyage extraordinaire de la Terre : la rotation. Orbite, le voyage extraordinaire de la Terre : l'inclinaison.
Charles Tysserre, Royaume-Uni, Canada : BBC/Discovery Channel, Société Radio-Canada. Année de production : 2012.

Ces documentaires s'intéressent autant à l'aspect scientifique, astronomique de l'orbite qu'à ses conséquences sur l'apparition de la vie sur Terre en prenant en compte les différentes époques, climats et civilisations.

Eurêkoi-Bibliothèque des Sciences et de l'industrie
BSI