

Et si notre week-end faisait 3 jours ???

Nous allons étudier ce qu'il faudrait changer à l'orbite de la Terre par rapport au Soleil pour que nous ayons un week-end de 3 jours (en conservant 5 jours de travail).

Pour faire cela, nous allons avoir besoin de la 3^{ème} Loi de Kepler aussi appelée loi des Périodes. La voici :

$$\frac{T^2}{a^3} = \frac{4\pi^2}{G \times M}$$

Nous avons considéré que la masse de la Terre était négligeable par rapport à celle du Soleil. Dans la formule :

- T est la période de révolution de l'objet (en seconde),
- a est le demi grand axe de la trajectoire elliptique (ou rayon de l'orbite pour faire simple) (en m),
- G est la constante de la gravitation universelle ($6,67 \cdot 10^{-11} m^3 kg^{-1} s^{-2}$),
- M est la masse du Soleil ($1,99 \cdot 10^{30} kg$).

1. Calculer a pour une semaine de 7 jours et une année de 365,25 jours.

2. Calculer le nouveau rayon d'orbite avec un week-end de 3 jours (52 semaines par an).

Nous allons étudier maintenant ce que cela signifierait pour la température de la Terre...

La température d'une planète dépend de plusieurs facteurs : sa distance par rapport au Soleil, la présence d'atmosphère et aussi la composition de celle-ci.

Une formule générale nous donne la température théorique à la surface d'une planète en fonction de sa distance par rapport au Soleil et de son albédo (fraction d'énergie lumineuse réfléchie (non absorbée) par la surface d'une planète) :

$$T_e = 280 \times \left(\frac{1-a}{d^2}\right)^{1/4}$$

- T_e : température théorique en K (kelvin : $T_K = T_C + 273,15$),
- a : albédo de la planète (0,35 pour la Terre),
- d : distance au Soleil en UA (Unité Astronomique : 1 pour la Terre).

3. Calculer la température théorique de la Terre dans notre configuration actuelle puis dans celle d'un week-end de 3 jours. De combien de degrés évoluerait notre température moyenne. Conclure... ;)

