



Le Soleil...

Le Soleil est une étoile de taille moyenne par rapport aux autres étoiles. On estime sa masse à 2×10^{27} tonnes (voir le rappel en bas sur les puissances de 10). Il est né il y a environ cinq milliards d'années : $5\,000\,000\,000 = 5 \times 10^9$ années !!



Le Soleil apporte l'énergie nécessaire à la vie sur Terre. Sans lui, aucune vie humaine ne serait possible. L'origine de cette énergie se trouve au centre du Soleil où il règne une température de 10 millions de degrés ! Il s'y produit des réactions nucléaires de fusion.

Ainsi, chaque seconde, le Soleil perd quatre millions de tonnes de matière qu'il transforme en énergie rayonnée dans l'espace intersidéral. La matière y est transformée en énergie selon la célèbre formule d'Einstein $E = m c^2$.

Pour information, la fameuse pyramide de Khéops a une masse environ égale à 5 millions de tonnes. Le Soleil perd donc (en gros) la masse d'une pyramide chaque seconde !

Le but de cette fiche est de savoir si le Soleil ne maigrit pas trop vite... sans quoi il pourrait bientôt disparaître !

1) Calculez le nombre de secondes dans une année. En déduire la masse **m** perdue en tonnes par le Soleil chaque année.

.....
.....

2) On suppose que le Soleil perd chaque année la masse **m** calculée en 1) depuis sa naissance. Calculez alors la masse **M** perdue depuis sa naissance en tonnes.

.....

3) On peut calculer à quel pourcentage de la masse totale actuelle du Soleil la masse **M** correspond. Il faut compléter le tableau de proportionnalité ci-dessous :

Masse totale du Soleil = 2×10^{27} tonnes	100
Masse M =

Conclusion :

4) Notre planète a la chance d'avoir un superbe satellite qui stabilise le climat sur le très long terme : la Lune. Sa masse est estimée à $7,35 \times 10^{19}$ tonnes.

Déterminez au bout de combien d'années le Soleil perd l'équivalent de la masse d'une Lune.

.....
Depuis sa naissance, combien de « Lunes » le Soleil a-t-il ainsi perdu ?

.....
Etonnant non ?

Rappel sur la notation scientifique des grands nombres avec les puissances de 10

on note : $100 = 10^2$; $1\,000 = 10^3$ Exemple : $3 \times 10^5 = 3 \times 10^5 = 3 \times 100\,000 = 300\,000$