

LE SYSTÈME SOLAIRE

03.1

Je suis la Lune

Je suis âgée de 4,56 milliards d'années. Je suis le seul satellite naturel de la planète Terre, le deuxième objet le plus brillant du ciel après le Soleil. Les forces gravitationnelles entre la Terre, le Soleil et moi-même sont à l'origine des marées. Le phénomène de marée est la variation de la hauteur du niveau des mers et des océans.



Ces mêmes forces gravitationnelles font que je m'éloigne de la Terre d'environ 3,82 cm par an.

" Ma rotation sidérale "



km

3 474

" Mon diamètre équatorial "

" Ma durée de rotation sur moi-même étant sensiblement égale à la durée de ma révolution sidérale, je présente toujours à la Terre le même hémisphère : « la face visible de la Lune » . "

" Ma distance moyenne à la Terre "

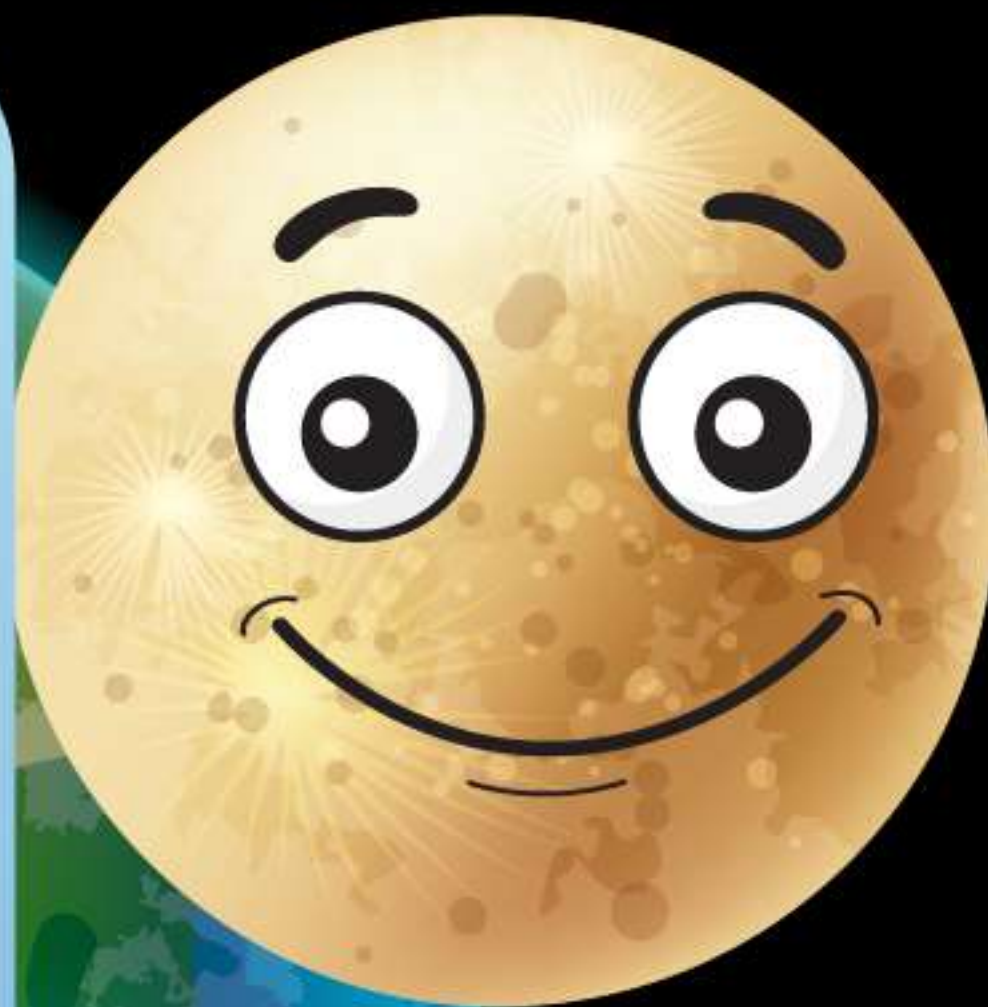
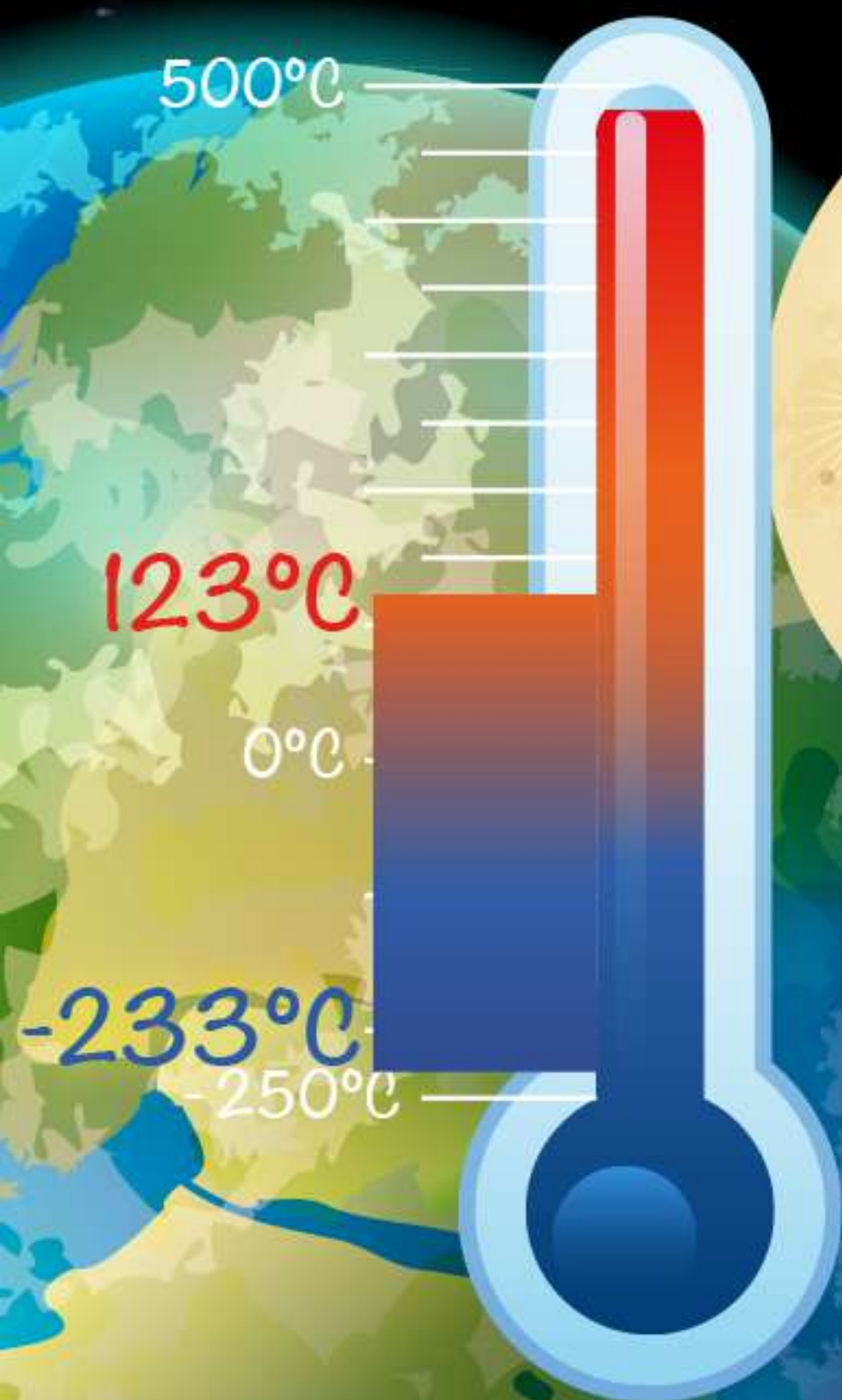
km

384 400

" Mon inclinaison = $6^{\circ} 41'$ "

Je ne possède quasiment pas d'atmosphère.

“ Mon atmosphère très ténue contient 80 000 atomes par cm^3 alors que celle de la Terre contient 106 milliards de milliards d'atomes par cm^3 ! ”



“ En 2017, des études d'échantillons de mon magma - ramenés entre 1969 et 1972 par les missions Apollo - montrent que j'ai eu une atmosphère durant 70 millions d'années, il y a entre 3 et 4 milliards d'années. ”

Ar Argon
40 000
atomes / cm^3

He Hélium
2500-40000
atomes / cm^3

Na Sodium
70
atomes / cm^3

K Potassium
17
atomes / cm^3

H Hydrogène
17
atomes / cm^3

Mes échanges d'énergie avec la Terre entraînent un ralentissement de sa vitesse de rotation.



« Ma révolution sidérale »

« Je tourne autour de la Terre en 27,322 jours.

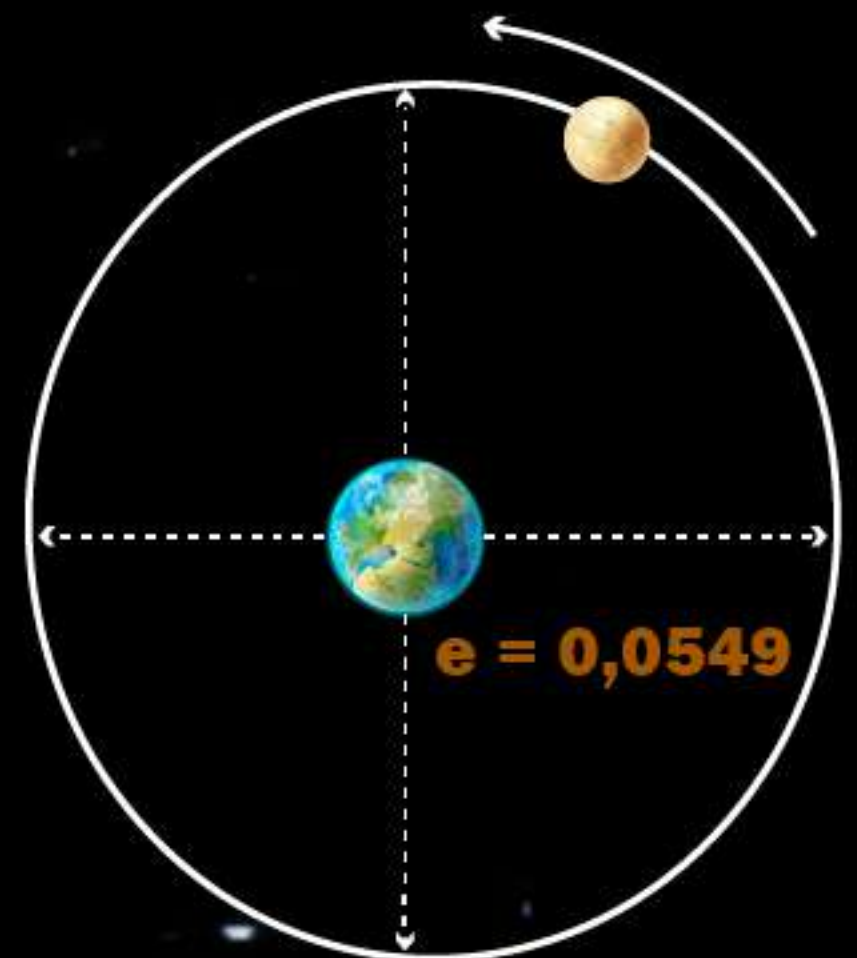
Inclinaison sur l'orbite
 $i = 5^{\circ} 10'$

« Mon orbite est inclinée de 5° par rapport au plan de l'orbite terrestre »

La distance jusqu'au centre de mon orbite (mon foyer) varie de 363 300 à 405 500 km.

Mon foyer se trouve dans la Terre, mais pas au centre puisque ma masse fait que la Terre a elle-même une petite rotation qui équilibre la mienne.

L'excentricité définie la forme d'une orbite elliptique, elle varie entre 0 et 1. L'orbite est circulaire si l'excentricité e est égale à 0.



La gravité à ma surface est six fois plus petite que celle sur Terre. Même si sa masse ne change pas, un être humain sur la Lune sera six fois plus léger.

La masse volumique est une grandeur physique qui se définit par la masse par unité de volume.

Soleil
=
99,86 %...

... de la masse totale de poussière et gaz de la nébuleuse originelle.

Masse volumique de la Lune

3,34 g/cm³

Jupiter
=
71 %

Toutes les autres planètes
=
29 %

Planètes = 0,14 % de la masse totale du système solaire

La masse est la quantité de matière contenue dans un objet. Il ne faut pas la confondre avec le poids !
"Le poids P exprimé en Newton (N) d'un objet est obtenu en multipliant sa masse m exprimée en kilogramme (kg) par la gravité g exprimée en mètre par seconde au carré (m/s²) qui s'exerce sur lui soit : $P = m \times g$ ".

Masse de la Lune

Je représente moins de 0,0000004 % de la masse totale de poussière et gaz de la nébuleuse originelle.

0,0123
X



Je suis l'unique satellite naturel permanent de la Terre, le 5^e plus grand satellite naturel du Système solaire.



Giovanni Domenico Cassini (1625-1712) astronome et ingénieur savoyard, directeur de l'Observatoire de Paris, présente sa carte de la Lune à l'académie des sciences.



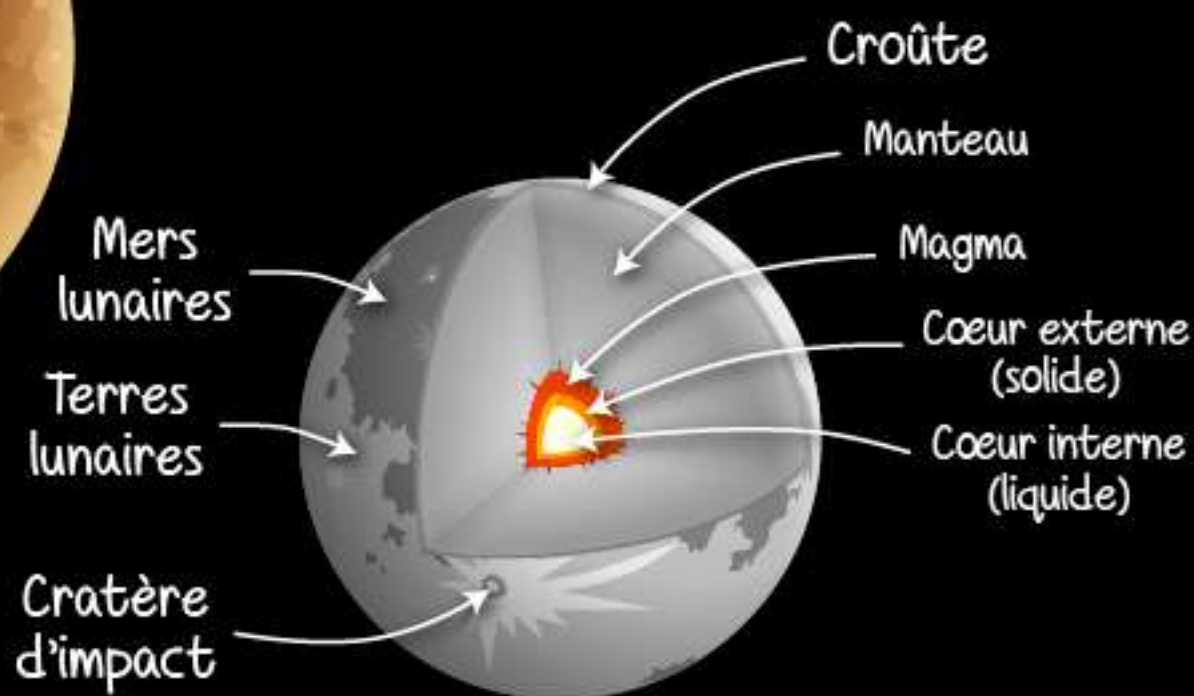
Image : Gravure de Giovanni Domenico Cassini - 12 février 1679



Mon nom provient de la déesse romaine Luna. Avec son frère Sol (le Soleil) ils symbolisent le cycle des saisons.



Cette gravure est restée la référence jusqu'aux premières photographies de la Lune.



John Fitzgerald Kennedy (USA) lance le programme Apollo.
Objectif : poser un homme sur la Lune.



Les astronautes américains Neil Armstrong et Buzz Aldrin font leurs premiers pas sur mon sol.



Mon noyau est beaucoup moins dense que celui de la Terre. Il ne contient pas ou très peu de fer et pourrait être partiellement liquide.

Observatoire des sciences de l'Univers Institut Pythéas

Observer et comprendre...

... Du fond des océans aux confins de l'Univers !



*Un programme inspiré de nos affiches de la science :
Le système solaire - 2020*

Réalisation : Lionel Ruiz et Marie-France Duval / Association Andromède, Patrick Figon / UMS Pythéas - Graphisme : Mélody DIDIER / UMS Pythéas

Retrouvez nos affiches de la science sur
www.osupytheas.fr/?Les-affiches-de-la-science