

JUPITER 2 |

Jupiter est la plus grosse planète du système solaire, ce pourquoi, évidemment, elle porte le nom du roi des dieux romains. Cette «géante», cinquième planète à partir du Soleil, est 318 fois plus massive que notre Terre; 1 300 Terres pourraient y entrer ! En fait, elle est même 2,5 fois plus massive que toutes les autres planètes réunies.

Jupiter est une planète gazeuse (jovienne) dont la composition chimique est de 89,8% d'hydrogène et de 10% d'hélium, ce qui est semblable au Soleil. Par contre, même si sa masse est imposante et qu'elle possède les mêmes constituantes que le Soleil, ce n'est pas suffisant pour faire d'elle une étoile. En effet, il aurait fallu qu'elle soit 70 fois plus massive pour que la gravité de la planète exerce la pression interne nécessaire afin d'entamer la fusion thermonucléaire de l'hydrogène, source d'énergie des étoiles.

D'autres éléments sont par ailleurs présents en quantité infime dans l'atmosphère de Jupiter et sont responsables des différentes couleurs qu'on y observe. Les multiples bandes entrelacées qui se dessinent à la surface de l'atmosphère de Jupiter s'expliquent entre autres par les vents complexes, qui atteignent facilement les 400 km/h. Cela crée aussi plusieurs immenses cyclones souvent plus gros que la Terre, dont la *Grande Tache Rouge*. Finalement, sous cette atmosphère colossale se situerait un « petit » noyau de roches et de métaux, d'une masse environ dix fois supérieure à celle de la Terre.

Jupiter est la planète qui possède le plus de lunes, soit 63 (2009). Ses quatre plus grosses, les satellites galiléens, ont été découvertes par Galilée en 1610. Puisque l'on avait désormais la preuve que des objets gravitaient autour de Jupiter, cette découverte venait contredire la pensée admise depuis des siècles que tout tournait autour de la Terre.

Jupiter is the fifth planet from the Sun and the largest planet in our Solar System. Its name was given by the Romans for the God Jupiter. This «giant» planet is 318 times more massive than Earth... 1,300 earths could fit inside of it! In fact, Jupiter is 2.5 times more massive than that of all the other planets combined.

Jupiter is a gaseous planet and its chemical composition is 89.9% hydrogen and 10% helium, similar to that of the Sun. Even though Jupiter has an immense mass and is made up of the same elements as our Sun, it is still not considered a star. In fact, Jupiter would have had to be 70 times more massive for its gravity to have exerted the necessary internal pressure to start the thermonuclear fusion of hydrogen which is the stars' source of energy.

Other elements are present in minute quantities in the Jovian atmosphere and these elements are the source of the various colours that can be observed. One explanation for the multiple interlaced rings seen on the surface of Jupiter's atmosphere is a complex surface circulation with winds often reaching 400 km/h. These winds also cause the formation of cyclones that reach sizes bigger than our Earth - such as the Great Red Spot. Under this colossal atmosphere, it is believed that a «small» rocky core lies, with a mass ten times greater than that of the Earth.

Jupiter is the planet with the most moons... 63 as of 2009. The four largest moons, or galilean satellites, were discovered by Galileo Galilei in 1610. With this discovery, which proved that objects gravitated around Jupiter, century-old beliefs that all objects in the Universe rotated around Earth were contradicted.



Photo/Picture: NASA/JPL/Space Science Institute



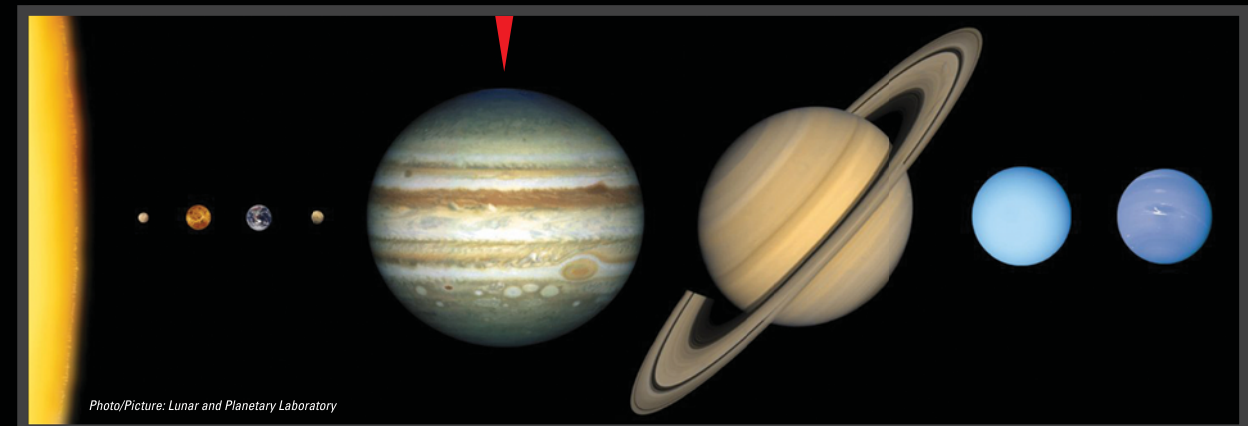
Montage photo/Composite picture: NASA/JPL/DLR

Voici les quatre satellites galiléens, à côté de la *Grande Tache Rouge* de Jupiter. De gauche à droite : *Io* (3 643 km), *Europe* (3 122 km), *Ganymède* (5 262 km) et *Callisto* (4821 km).

- *Io*, un satellite rocheux, est environ de la dimension de notre Lune. C'est l'objet le plus géologiquement actif du système solaire. Le gigantesque champ gravitationnel de Jupiter, conjugué à celui d'*Europe* et de *Ganymède*, déforme *Io* et active de nombreux volcans.
- *Europe* est une petite lune dont la surface est presque uniquement faite d'eau gelée. On suspecte la présence d'un océan liquide sous la surface.
- *Ganymède* est la plus grosse lune du système solaire; elle est même plus grosse que Mercure. Sa surface, grandement cratérisée, est constituée de glace et de roches.
- *Callisto* ressemble à *Ganymède*, en plus petit. On y observe plusieurs cratères, cicatrices d'un intense bombardement.

Here are the four galilean Moons located besides Jupiter's Great Red Spot. From left to right: Io (3,643 km), Europa (3,122 km), Ganymede (5,262 km) and Callisto (4,821 km).

- *Io*, a rocky satellite, about the same size as our Moon, is the most geologically active object in the Solar System. The gigantic gravitational pull exerted by Jupiter along with those of Europa and Ganymede, regularly flexes *Io*'s shape and causes intense volcanic activity.
- *Europa* is a small moon almost entirely covered with ice water. It is believed that a liquid ocean exists beneath the frozen surface.
- *Ganymede* is the largest moon of our Solar System. It is even larger than Mercury. Its surface shows extensive cratering and is made up of rock and ice.
- *Callisto* is a smaller version of Ganymede. The huge numbers of craters indicate scars from intense battering by meteorites.



Photo/Picture: Lunar and Planetary Laboratory

JUPITER EN BREF JUPITER FACTS

Distance au Soleil:
778,4 millions km ≈ 5,2 fois la distance Terre-Soleil

Masse:
1,9 x 10²⁷ kg ≈ 318 fois la masse de la Terre

Diamètre moyen:
139 060 km ≈ 10,9 fois le diamètre de la Terre

Densité et type:
1,3 kg/litre (planète géante gazeuse)

Durée du jour:
9 h 55 min

Durée d'une année:
11,86 années terrestres

Inclinaison de l'axe de rotation:
1,3°

Température moyenne de surface de l'atmosphère:
-148°C

Composition atmosphérique:

Hydrogène ≈ 89,8%

Hélium ≈ 10 %

Nombre de satellites:
63

dont 4 importants (2009)

Mean distance from the Sun:
778.4 million km ≈ 5.2 times the Earth-Sun distance

Mass:
1.9 x 10²⁷ kg ≈ 318 times Earth's mass

Mean diameter:
139,060 km ≈ 10.9 times Earth's diameter

Density and type:
1.3 kg/litre (giant gas planet)

Length of day:
9 h. 55 m.

Length of year:
11.86 Earth years

Axial tilt:
1.3°

Mean temperature of cloud surfaces:
-148°C

Atmospheric composition:

Hydrogen ≈ 89.8%

Helium ≈ 10 %

Satellites:
63

of these 4 are large (2009)



Photo/Picture: JPL/NASA/STScI

Le gigantesque champ gravitationnel de Jupiter attire beaucoup de petits objets à la dérive dans l'espace interplanétaire. En juillet 1994, par exemple, nous avons assisté à l'impact des fragments de la comète *Shoemaker-Levy 9*, attirés par Jupiter. De tels impacts sont à l'origine de la formation des planètes : pour la première fois de l'humanité, nous avons vu le processus de la création des planètes se dérouler sous nos yeux.

Jupiter's extreme gravitational pull attracts a lot of small objects drifting through interplanetary space. In July 1994, the comet Shoemaker-Levy 9 was pulled into it and hit Jupiter. On that day, we witnessed for the first time in human history, the process that was at the origin of our Solar System.



Neptune
3000 m

Uranus
1 913 m

Saturne
Saturn
1000 m

Jupiter
480 m

Soleil
Sun
0 m

Mars
152 m

Terre
Earth
100 m

Vénus
Venus
72 m

Mercurie
Mercury
39 m