

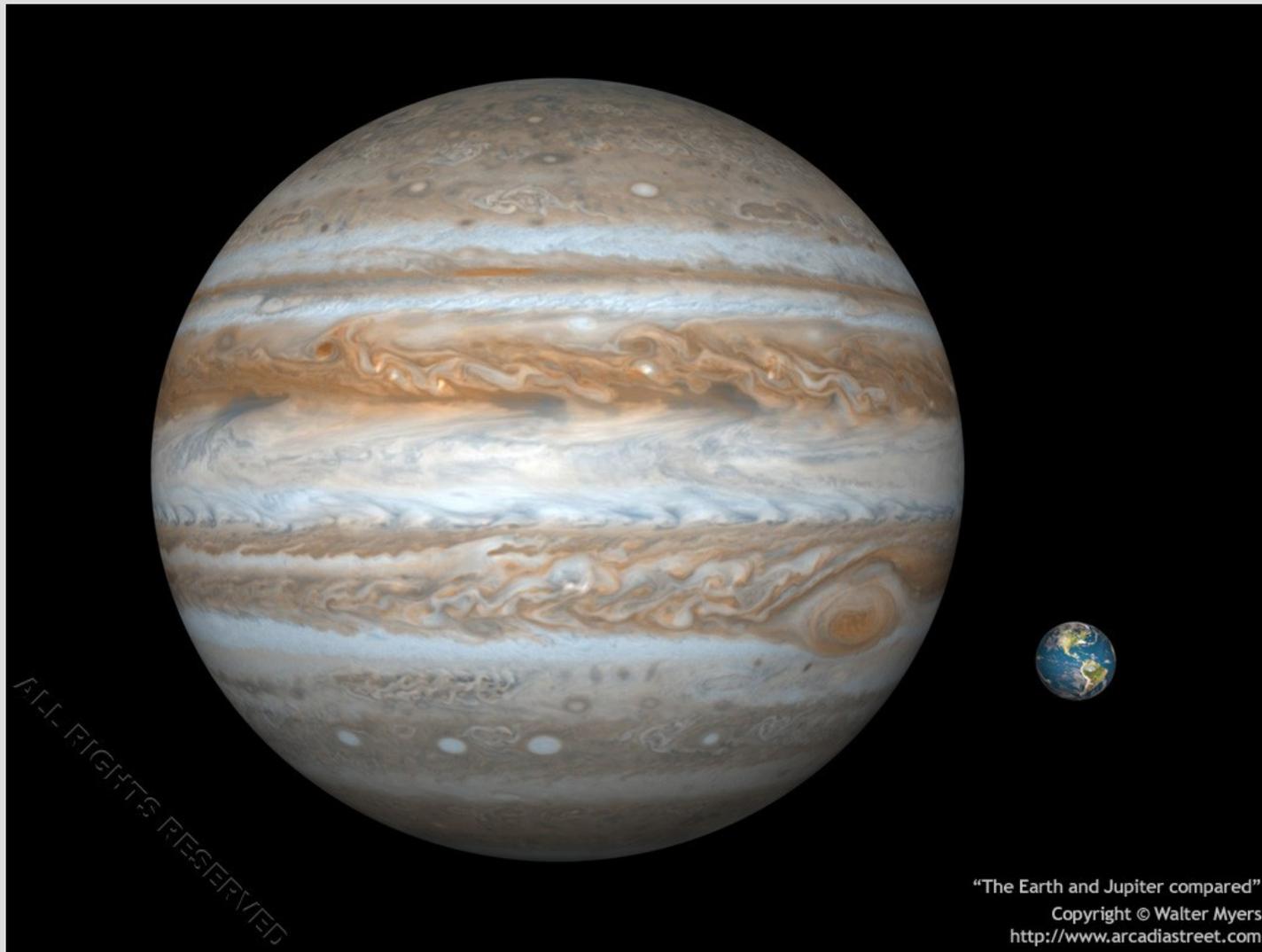
JUPITER

(document tiré du site du CNES)



JUPITER

(document tiré du site du CNES)



ALL RIGHTS RESERVED

"The Earth and Jupiter compared"
Copyright © Walter Myers
<http://www.arcadiastreet.com>

JUPITER

(*document tiré du site du CNES*)

Masse $11\,898,6 \times 10^{24}$ kg = 318 terres

Diamètre 139 822 km (11 fois supérieur à la terre)

Gravité 250% de celle de la terre

Inclinaison de l'axe $3,1^\circ$

Durée de révolution ± 12 années terrestres

Durée de rotation 10h

Température -160° au sommet des nuages

Nombre de lunes connues 95

JUPITER

(*document tiré du site du CNES*)

Jupiter, géante gazeuse

Jupiter tient son nom du roi des dieux dans la mythologie romaine. Il faut dire qu'elle s'impose au milieu des 8 autres planètes de notre Système solaire : elle est la plus grande et la plus massive. Avec ses 139 822 km de diamètre, Jupiter pourrait contenir plus de 1 300 Terres et elle est 2,5 fois plus massive que la totalité des autres planètes réunies

Une enfance mouvementée

Cette géante trône aujourd'hui au cœur du Système solaire. À 778 millions de km (5,2 Unités Astronomiques - UA) en moyenne du Soleil, elle est la 5e planète la plus distante de notre astre et la première des géantes gazeuses (Saturne, Uranus, Neptune)..

JUPITER

(*document tiré du site du CNES*)

On suppose que Jupiter est en partie responsable de la configuration actuelle du Système solaire. Elle se serait formée bien au-delà du Soleil puis elle aurait migré vers celui-ci avant de faire demi-tour sous l'influence de Saturne avec laquelle elle était entrée en résonance orbitale (c'est-à-dire que les 2 orbites sont liées). Au passage, telle une grosse boule lancée dans le billard planétaire, elle aurait perturbé les régions où vont se former les planètes intérieures, principalement Mars, et provoqué l'élimination d'une grande part de la ceinture principale d'astéroïdes (située entre Mars et Jupiter). En repartant loin du Soleil, Jupiter aurait ainsi fait de la place près du Soleil, permettant la création des planètes telluriques actuelles à partir des débris qu'elle avait laissés sur son passage.

JUPITER

(document tiré du site du CNES)

Une boule de gaz et de liquide

Elle n'est pas solide. C'est une grosse boule de gaz composée majoritairement de dihydrogène (environ 86% de H₂), d'un peu d'hélium (environ 13% de He), de méthane (0,1% de CH₄) et de vapeur d'eau (0,1% de H₂O). L'hydrogène composant son épaisse couche d'atmosphère devient liquide puis métallique en profondeur. En son centre se trouve un noyau de glace et de roche fondues.

JUPITER

(document tiré du site du CNES)

Tempêtes toxiques

Les couches supérieures de l'atmosphère sont balayées en permanence par des vents très puissants, soufflant souvent à 360 km/h. Et comme aucun relief ne les arrête, les tempêtes tournent sans cesse autour de la planète. Elles peuvent durer des années. Ce sont elles qui forment ces jolies bandes de couleurs et les tourbillons blancs. En réalité, ces couleurs trahissent la présence d'éléments chimiques tels que du soufre, du phosphore, de l'ammoniac... Et si jamais un vaisseau résistait et s'enfonçait vers le centre de la planète, il succomberait aux fortes pressions et aux températures extrêmes. Car, si le thermomètre enregistre jusqu'à -160°C à sa surface, celle-ci peut atteindre $20\,000^{\circ}\text{C}$ en son cœur. C'est bien plus qu'à la surface du Soleil !

JUPITER

(document tiré du site du CNES)

Signe distinctif : une énorme tache rouge posée à la surface. Il s'agit d'un tourbillon de tempête, un anticyclone géant avec des vents soufflant à environ 400 km/h. Pour comparaison, les ouragans terrestres les plus violents dépassent rarement 300 km/h. Ce tourbillon a été repéré dès les premières observations, il y a plus de 350 ans. Il était alors grand comme 3 fois la Terre. Toujours présent, il diminue toutefois : il est aujourd'hui 2 fois plus grand que notre planète. Et sa couleur devient plus brunâtre.



JUPITER

(document tiré du site du CNES)

Le système jovien, une véritable attraction

Comme elle est très massive, Jupiter possède une forte attraction gravitationnelle. Elle a donc attiré et maintenu dans son orbite de très nombreux objets. Elle forme un véritable système planétaire qui abrite plus de 95 lunes.

Jupiter attire de nombreux objets dans son orbite. Elle possède ainsi le second plus grand nombre de lunes après Saturne. Quatre de ces lunes sont de la taille d'une planète. Elles sont nommées d'après l'astronome italien Galilée, qui les a découvertes en 1610. Ces 4 principaux satellites de Jupiter sont :

r

JUPITER

(document tiré du site du CNES)

IO : en activité volcanique permanente.

Europe : la plus petite des 4, sa surface glacée est striée de bandes suggérant que c'est une banquise qui flotte sur de l'eau liquide. Elle laisse échapper des geysers d'eau géants.

Ganymède : plus grande lune du Système solaire, elle est aussi le seul satellite naturel doté d'un champ magnétique. La glace qui la recouvre pourrait également cacher un océan d'eau liquide.

Callisto : possède une surface ancienne, glacée et constellée de cratère.

Europe, Ganymède et Callisto, les 3 grandes lunes glacées, pourraient abriter d'importantes quantités d'eau. Les scientifiques cherchent à savoir si ces océans sont « habitables », c'est-à-dire si la vie pourrait s'y développer

JUPITER

(document tiré du site du CNES)

Lunes galiléennes



JUPITER

(document tiré du site du CNES)

Plusieurs missions ont survolé Jupiter depuis 1973, mais seules trois sondes ont été envoyées spécifiquement pour étudier la géante gazeuse et ses satellites : Galileo (2003), Juno (2022) et JUICE (2023). Les premières photos détaillées de Jupiter ont été prises par les sondes américaines Pioneer 10 et 11, en 1973 et 1974. Mais il a fallu attendre 1995 pour qu'une mission lui soit dédiée. La sonde américaine Galileo a étudié Jupiter et ses lunes jusqu'en 2003. C'est grâce à ses instruments qu'a été détectée la présence d'eau liquide sous la surface d'Europe mais aussi le champ magnétique de Ganymède.

Juno, lancée en 2011 et arrivée en orbite en 2016, analyse la composition de l'atmosphère, mesure son champ de gravité et étudie la magnétosphère de la géante gazeuse. Objectif : tenter de reconstituer le scénario de la naissance de Jupiter et son rôle dans la formation du Système solaire. Sa mission a été étendue jusqu'en 2025.

JUPITER

(document tiré du site du CNES)

JUICE cherche l'eau des lunes galiléennes

En 2023, l'agence spatiale européenne (ESA) a lancé JUICE (Jupiter Icy Moon Explorer) vers Jupiter et ses lunes. La sonde européenne doit rejoindre l'orbite de Jupiter en 2031. De là, elle observera bien sûr la planète elle-même, sa magnétosphère, ses anneaux et ses multiples satellites. Mais JUICE est surtout la première mission consacrée aux lunes glacées de Jupiter. Elle est chargée de recueillir des données sur Europe, Ganymède et Callisto : structure et composition de surface et étude de l'exosphère, épaisseur de leur croûte de glace, etc.

Ganymède est la cible de choix. JUICE va se mettre en orbite de cette lune de la taille d'une planète durant 9 mois pour étudier les premières couches de sa surface et sa magnétosphère. Les observations de JUICE sur Jupiter et ses grosses lunes glacées doivent compléter les connaissances sur la formation du Système solaire, la naissance des planètes et l'émergence de la vie

JUPITER

JUPITER

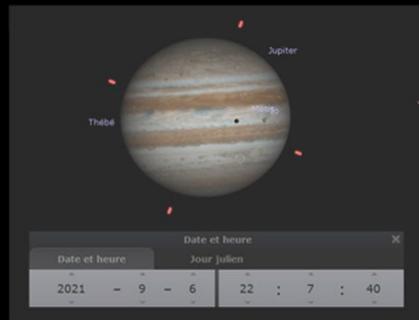
18-12-2013

ToUCAM II + BARLOW x3
au foyer de l' ETX 70

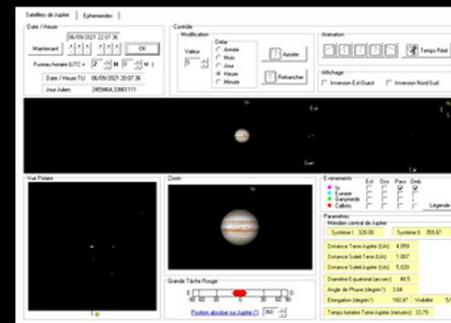
Distance : 636.000.000 km
Diamètre: 143.000 km
(Terre 12.800 km)
Orbite : 12 ans
Durée du jour : 10 h
Température : -150°



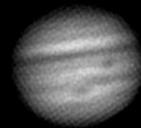
JUPITER



Stellarium



Jupiter 2



JUPITER

ETX70/350 + B2.5 + ASI224

Passages de l'ombre d' IO et de la grande tache rouge le 06-09-21 à 22h07

JUPITER



JUPITER

(SW 300/1500 + B2 + QHY5L)

29/04/16

JUPITER



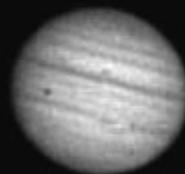
JUPITER

JUPITER



JUPITER

Passage de l'ombre d'Europe



JUPITER

(document tiré du site WEBASTRO)

