



Neptune

Niveau 1

Neptune est la **huitième planète** du système solaire.

C'est une planète géante gazeuse, moins grande que Jupiter et Saturne mais **presque 4 fois plus grande que la Terre**.

Elle est trop lointaine pour être visible à l'œil nu ; il faut utiliser un télescope pour la voir.

Elle n'est pas pressée Neptune ! Il lui faut presque **165 ans pour faire une révolution autour du Soleil**.

Je lis sur ma balance

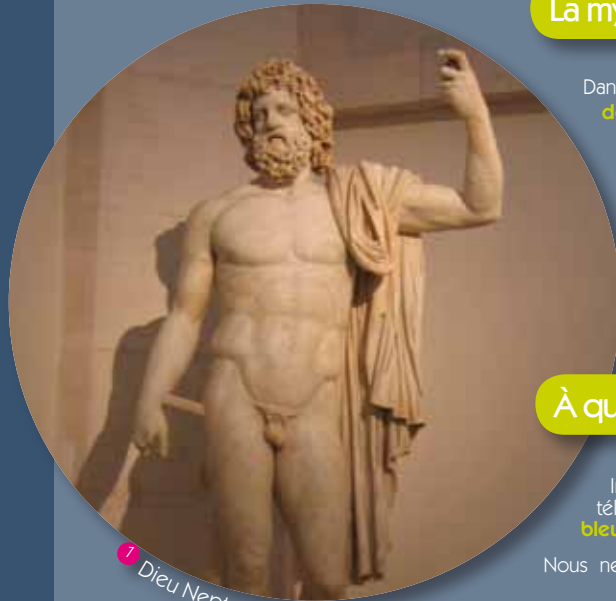


- 225°C

sur Neptune
79.8 kg



sur Terre
70 kg



1 Dieu Neptune

La mythologie



Dans la mythologie romaine, Neptune est le **dieu des mers et des océans** 1.

Neptune est le fils de Saturne et de Cybèle, frère de Jupiter et de Pluton.

Poséidon est le dieu équivalent dans la mythologie grecque.

À quoi ressemble Neptune ?

Neptune est la **plus discrète des planètes**. Invisible à l'œil nu, elle apparaît dans un télescope comme un **petit disque de couleur bleu-vert** 2.

Nous ne connaissons que peu de choses de cette planète. Les informations que nous avons, proviennent principalement des observations et mesures réalisées par la sonde spatiale **Voyager 2** qui est passée à proximité de Neptune en 1989.



Voyager 2 a détecté en 1989 la présence d'une grande tache sombre, gigantesque ouragan se déplaçant à la vitesse de plus de 1 000 km/h ainsi que des vents violents pouvant atteindre la vitesse de 2500 km/h.

2 © NASA, JPL

Quelques caractéristiques

Niveau 2

Cette planète orbite à une distance d'environ 4 milliards 500 millions de kilomètres, soit 30 fois la distance moyenne entre la Terre et le Soleil.

Un fait remarquable : Neptune détectée avant d'être vue !

Au début du XIX^{ème} siècle, l'astronome français **Alexis Bouvard** avait pensé que les perturbations de l'orbite d'Uranus étaient dues à une hypothétique huitième planète.

La position de cette planète a été calculée en 1843 et 1846 par les astronomes britanniques **John Couch Adams** et français **Urbain Le Verrier** avant qu'elle ne soit effectivement observée le 23 septembre 1846 par l'astronome allemand **Johan Gotfried Galle**.

Depuis sa première observation jusqu'à aujourd'hui, **Neptune n'a pas encore tout à fait achevé sa révolution autour du Soleil**.

Du fait de sa très grande distance au Soleil, il règne sur Neptune un crépuscule permanent et la **température ambiante** y est **très basse**, de l'ordre de -225 °C.

Avec la **présence d'hydrogène et d'hélium**, la planète gazeuse a une composition voisine de celle d'Uranus.

Mais sur quoi vais-je poser ce pèse-personne, sachant que la planète est gazeuse ?



Vrai ou faux

- 1) C'est la dernière planète du système solaire
- 2) On ne la voit pas à l'œil nu

Vrai ou faux

- 1) Neptune a été découverte par le calcul avant d'être observée
- 2) On y trouve les vents les plus violents du système solaire



Neptune

Niveau 3

Caractéristiques

Demi-grand axe	4 504 449 759 km (30,11039 ua)
Excentricité de l'orbite	0,00946
Inclinaison de l'orbite sur l'écliptique	1,770
Période de révolution sidérale	164 ans 281,3 jours
Période de rotation	16,11 heures
Vitesse orbitale	5,5 km/s
Diamètre équatorial	49 528 km
Masse	17,15 fois la masse Terrestre
Densité (Terre=1)	1,64
Gravité à la surface (Terre=1g)	1,14 fois la gravité Terrestre
Vitesse de libération	23 500 m/s
Sommet le plus élevé	14 000 m
Fosse la plus profonde	0 m
Température des nuages	-225°C
Atmosphère	74 % d'hydrogène, 25% d'hélium, 1% de méthane
Satellites naturels connus	13

Structure de la planète

On pense que sa structure serait composée de trois couches : un cœur de type tellurique donc rocheux, constitué de silicates et de fer, d'une couche moyenne constituée de glaces d'eau H_2O , de méthane CH_4 et d'ammoniac NH_3 et d'une atmosphère composée d'hydrogène, d'hélium et de traces d'éthane C_2H_6 et d'acétylène C_2H_2 .

La **couleur bleue de Neptune provient du méthane** qui présente des bandes d'absorption dans des longueurs d'onde supérieures à 600 nm. L'atmosphère de Neptune peut être divisée en quatre régions :

la troposphère dans laquelle la température décroît avec l'altitude ; on y rencontre des nuages dont la composition varie selon l'altitude. ³

la stratosphère où la température croît avec l'altitude, **la thermosphère** dans laquelle la pression se situe en 1 et 10 Pa, **l'exosphère**.

L'atmosphère

Épaisse de plus de 8 000 km, l'atmosphère est composée principalement d'hydrogène, d'hélium et de méthane. On rencontre également des traces d'ammoniac, d'éthane et d'acétylène.

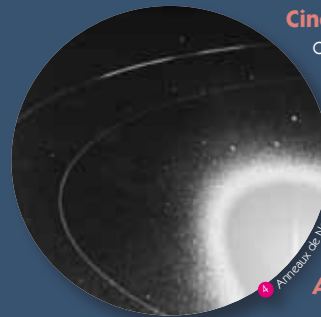
La couleur bleue de Neptune provient du méthane qui absorbe les radiations dans les longueurs d'onde du rouge.

Le magnétisme

Neptune possède un champ magnétique créé, pense-t-on, par le mouvement d'un manteau fluide conducteur.

Fait remarquable, ce champ est **incliné de 47° par rapport à l'axe de rotation de la planète** et décalé d'environ 13 500 km par rapport à son centre géométrique.

Les anneaux

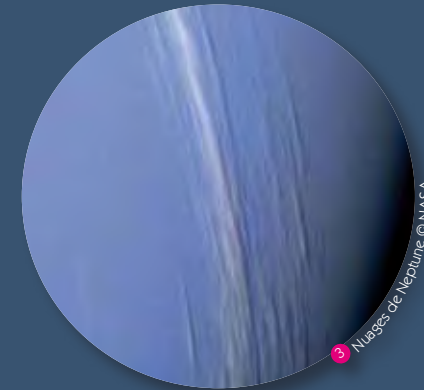


Cinq anneaux sombres

ont été détectés depuis la Terre en 1984, puis par la sonde Voyager 2 en 1989.

Ces anneaux portent les noms des astronomes **Galle, Le Verrier, Lassell, Arago et Adams**. ⁴

On connaît peu de choses sur leur structure et leur origine.



3 Nuages de Neptune © NASA

Les satellites

À ce jour, on connaît **13 satellites naturels à Neptune**.

Le plus gros de ces satellites est Triton, découvert peu après la première observation de Neptune.

Pour en savoir plus

- <http://www.imcce.fr/en/grandpublic/systeme/promenade/pages6/90.html>
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Neptune_\(mythologie\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Neptune_(mythologie))
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Neptune_\(planète\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Neptune_(planète))
- <http://photojournal.jpl.nasa.gov/targetFamily/neptune>
- <http://www.astro-rennes.com/planetes/neptune.php>

Vrai ou faux

- 1) La couleur de Neptune est due à la présence d'hydrogène
- 2) La planète ne possède pas de champ magnétique

1) Faux 2) Faux