



Uranus

Niveau 1

Uranus est la **septième planète** du système solaire.

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

Elle a été longtemps inconnue, car elle est **à peine visible à l'œil nu** ; il faut utiliser un télescope pour la voir.

Je lis sur ma balance



- 193°C

sur Uranus
63 kg



sur Terre
70 kg

Vrai ou faux

- 1) Uranus met environ 84 ans pour faire le tour du Soleil
- 2) Elle a une couleur rouge

32

(1) Faux (2) Vrai

La mythologie



The Mutilation of Uranus by Saturn

Dans la mythologie romaine, Uranus est le **dieu du ciel**. Il correspond dans la mythologie grecque au dieu **Ouranos**.

Uranus, dieu du ciel, fils d'Éther et du Jour, est le père de Saturne (ou Cronos) et le grand-père de Jupiter (ou Zeus).

À quoi ressemble Uranus?

Au XVII^{ème} siècle, **Galilée et John Flamsteed** ont observé Uranus, mais l'ont confondu avec une étoile.

William Herschel ¹ observa, le 13 mars 1781, lui aussi la planète mais ne l'identifia pas comme telle.

Il pensait qu'il s'agissait d'abord d'une comète ou une nébuleuse ; il a ensuite rapidement compris qu'il avait détecté une nouvelle planète.

Au télescope, Uranus apparaît comme un **astre peu lumineux de couleur bleu-vertâtre**.

La sonde spatiale Voyager 2 est le seul engin spatial à avoir survolé Uranus.

Vrai ou faux

- 1) Uranus a des anneaux
- 2) Sa température est de 25°C

Niveau 2

Quelques caractéristiques

Bien que de dimensions plus modestes par rapport à Jupiter et Saturne, Uranus est classée parmi les **planètes géantes gazeuses**.

Sa distance moyenne au Soleil est de 3 milliards de kilomètres ; Uranus reçoit environ 400 fois moins de lumière que la Terre.

Uranus est la planète du système solaire dont **l'atmosphère est la plus froide** avec une température minimale de 49 kelvins soit 224 C.

Il faut 84 années Terrestres pour qu'Uranus parcoure la totalité de son orbite autour du Soleil.

Elle effectue une rotation sur elle-même en un peu plus de 17 heures.

Un fait remarquable et unique dans le système solaire, son axe de rotation se situe presque dans son plan orbital ; on dit parfois que **la planète roule sur son orbite**.

En conséquence, au cours d'une révolution en 84 ans, **les deux pôles se trouvent alternativement exposés au Soleil**, et les saisons s'étalent sur des durées très longues.

Dans un hémisphère d'Uranus, il s'écoule **42 années terrestres** entre un solstice d'hiver et un solstice d'été.

33

(1) Vrai (2) Faux



Niveau 3

Uranus

Niveau 3

Caractéristiques

Demi-grand axe	2 875 038 607 km (19,218 45 ua)
Excentricité de l'orbite	0,04638
Inclinaison de l'orbite sur l'écliptique	0,7732
Période de révolution sidérale	84 ans 7,48 jours
Période de rotation	17,24 heures
Vitesse orbitale	7 km/s
Diamètre équatorial	51 118 km
Masse	14,54 fois la masse Terrestre
Densité (Terre=1)	1,27
Gravité à la surface (Terre=1g)	0,90 fois la gravité Terrestre
Vitesse de libération	21 300 m/s
Sommet le plus élevé	28 000 m
Fosse la plus profonde	0 m
Température des nuages	-193°C
Atmosphère	83 % d'hydrogène, 15% d'hélium, 2% de méthane
Satellites naturels connus	27

Structure interne

La composition interne d'Uranus est **très peu connue**. On pense que la planète possède un noyau de silicates et de fer entouré d'un manteau de glace d'eau H₂O, d'hélium He, de méthane CH₄ et d'ammoniac NH₃, puis d'une couche superficielle d'hydrogène et d'hélium.

L'atmosphère

Comme Jupiter et Saturne, l'atmosphère d'Uranus est composée essentiellement d'**hydrogène et d'hélium**. Toutefois, elle se distingue des deux autres planètes gazeuses par une plus grande proportion d'eau, d'ammoniac NH₃ et de méthane CH₄.

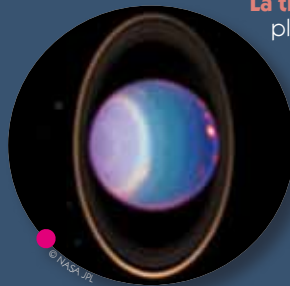
La couleur bleu verdâtre proviendrait du **méthane présent dans l'atmosphère, absorbant le rouge et l'infrarouge**. 2

Des nuages à haute altitude ont été détectés et il y souffle des vents dont la vitesse peut atteindre 250m/s ou 900 km/h.

L'atmosphère d'Uranus peut être divisée en trois couches : la troposphère, la stratosphère et la thermosphère.

La **troposphère** est la partie la plus basse et la plus dense de l'atmosphère et la température décroît avec l'altitude.

Elle possède une **structure nuageuse complexe avec des nuages d'eau, d'ammoniac et d'hydrosulfure d'ammonium NH₄HS**.



Vrai ou faux

- 1) Sa masse volumique est légèrement supérieure à celle de l'eau
- 2) Son champ magnétique est plus faible que celui de la Terre

Le magnétisme

La rotation des couches internes fluides et conductrices provoque un champ magnétique dont l'intensité a sensiblement la même valeur que celle du champ magnétique de Saturne, mais plus faible que celle du champ magnétique Terrestre.

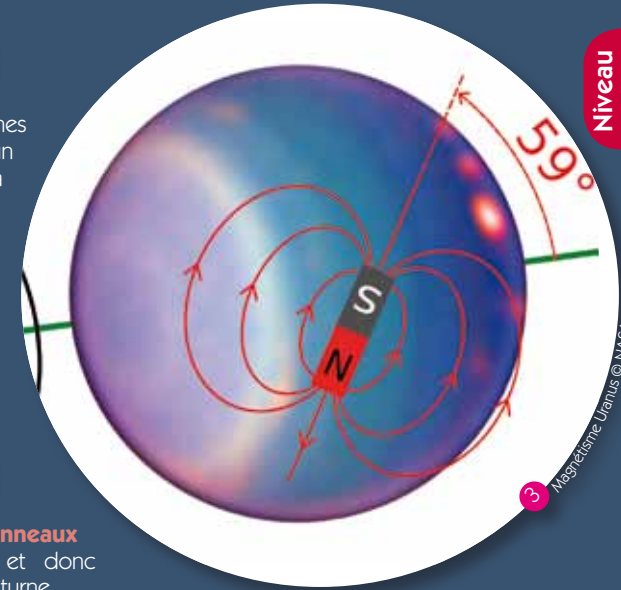
L'**axe des pôles magnétiques est incliné d'environ 59° par rapport à l'axe de rotation de la planète**. 3

Les anneaux

Uranus possède au moins **13 anneaux principaux**, mais ils sont très fins et donc beaucoup moins visibles que ceux de Saturne. Ils ont été détectés soit par des observations Terrestres d'occultation d'étoiles par Uranus, soit par des images données par le télescope Hubble ou la sonde spatiale Voyager 2.

Les satellites

Comme Jupiter et Saturne, Uranus possède de **nombreux satellites naturels**. À ce jour, on en dénombre au moins 27 dont chacun porte un nom : Titania, Obéron, Miranda, etc...



Niveau 3

3 Mesure du magnétisme Uranus © NASA

Pour en savoir plus

- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Uranus_\(mythologie\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Uranus_(mythologie))
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Uranus_\(planète\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Uranus_(planète))
- <http://www.imcce.fr/en/grandpublic/systeme/promenade/pages1/150.html>
- <http://photojournal.jpl.nasa.gov/targetFamily/uranus>
- <http://www.astro-rennes.com/planetes/uranus.php>