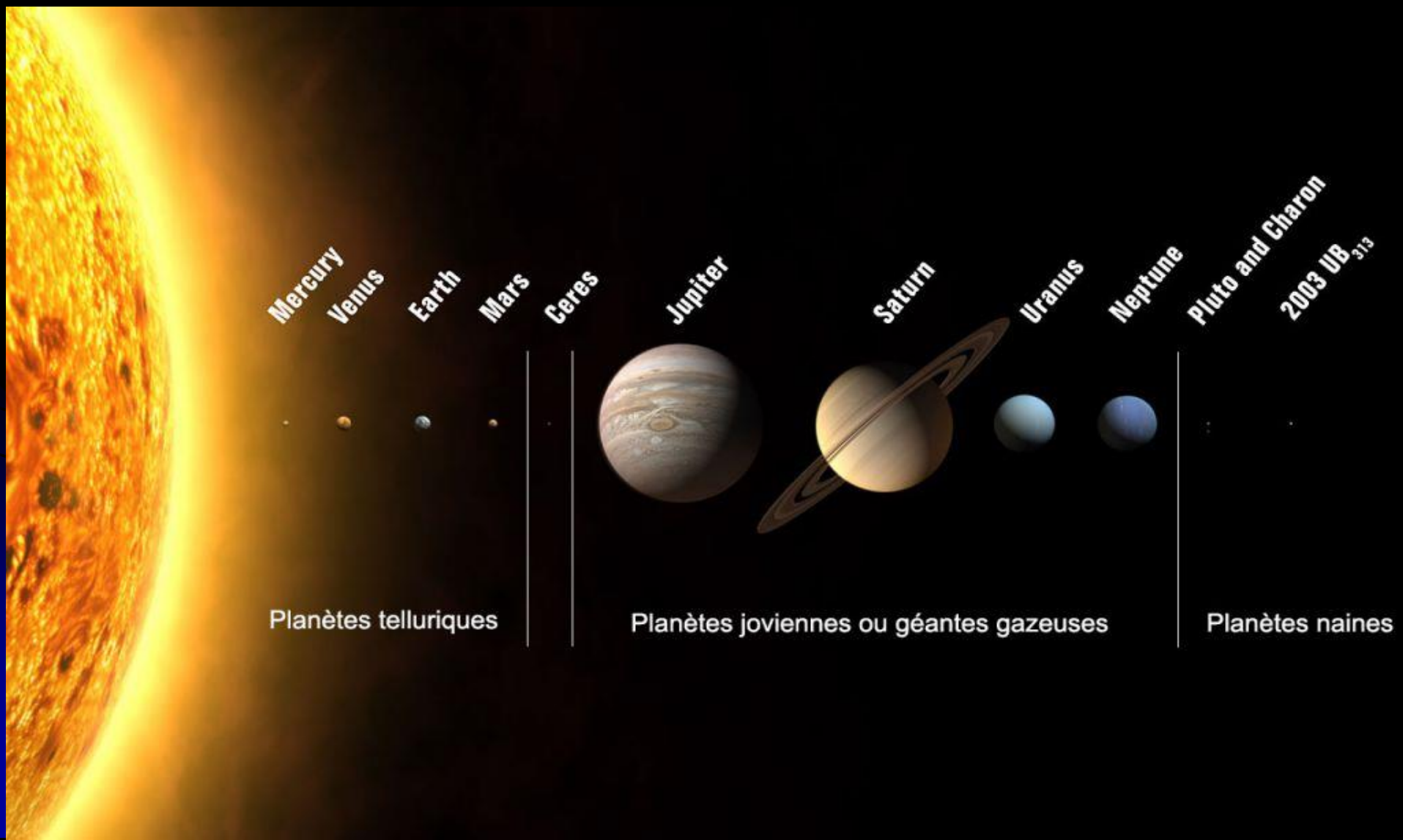


Le Système Solaire



L' Univers

- Ensemble de ce qui existe
 - (espace – matière – temps)
- N'a pas de limites connues
- Âge: de l'ordre de 14 Milliards d'années

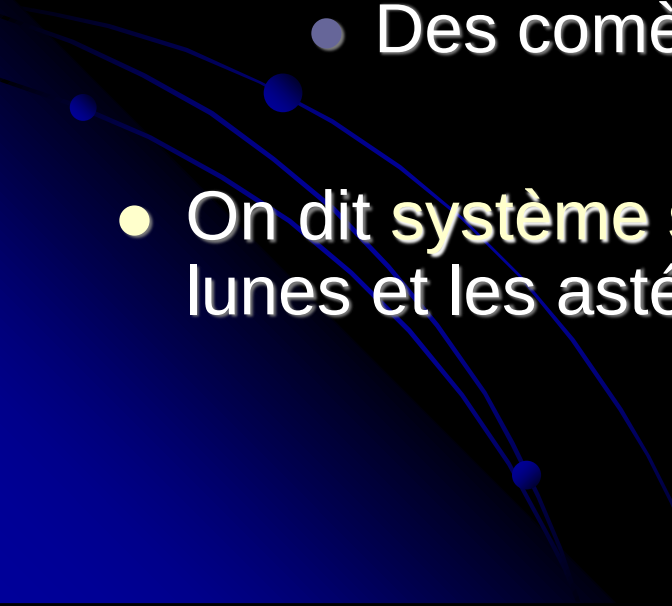
La Voie Lactée

- C'est notre galaxie.



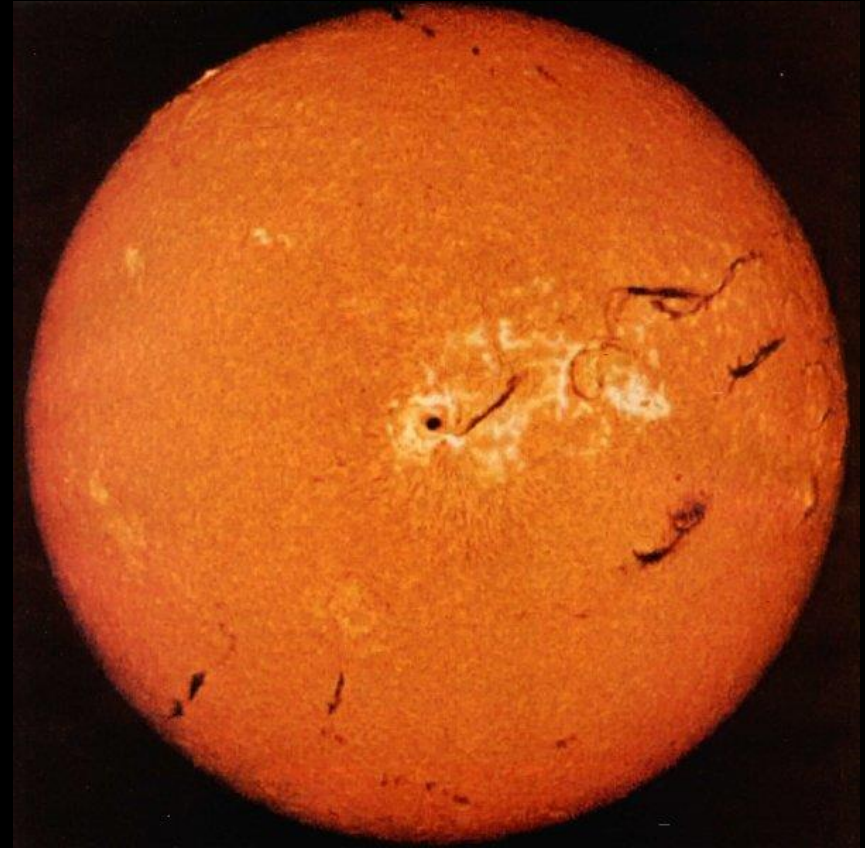
- Elle regroupe près de 200 milliards d'étoiles.
- Notre **système solaire** est situé à la périphérie de la Voie Lactée.

Le système solaire

- Formé de:
 - Une étoile: le soleil
 - 8 planètes
 - 5 planètes naines et plus de 340 candidates
 - Une centaine de lunes
 - Des comètes et des astéroïdes
 - On dit **système solaire** car toutes les planètes, les lunes et les astéroïdes tournent autour du **soleil**.
- 
- A decorative graphic in the bottom-left corner of the slide. It features several blue curved lines representing orbital paths, with small blue dots placed at various points along these curves, suggesting celestial bodies in motion.

Le soleil

- Le soleil est l'étoile centrale de notre système planétaire ; autour duquel tournent dans l'état actuel de nos connaissances 8 planètes et 5 planètes naines, des comètes et des millions d'astéroïdes.



Notre étoile : le soleil

- Diamètre : 1 390 000 km
- Masse: $1.989 \cdot 10^{30}$ kg
- T° de surface: 6 000 °C
- Âge: environ 5 milliards d'années



- Le Soleil est constitué de 75% d'Hydrogène et de 25% d'Hélium.
- Sa température atteint 15 millions °C en son centre
- Le Soleil est l'objet le plus gros du Système Solaire. Il contient plus de 99.8% de la masse totale du Système Solaire.
- Grâce à sa quantité énorme d'énergie, il a permis la vie et la photosynthèse sur Terre.

Mercure

0,06



Vénus

0,82



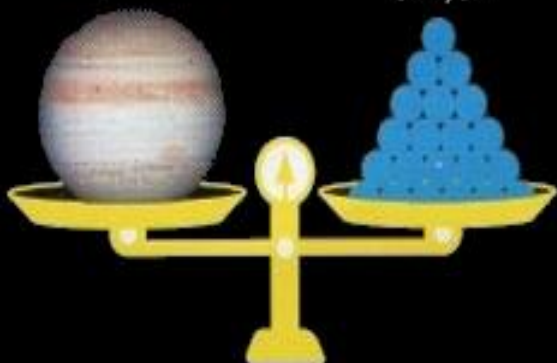
Mars

0,11



Jupiter

317,87



Saturne

95,15



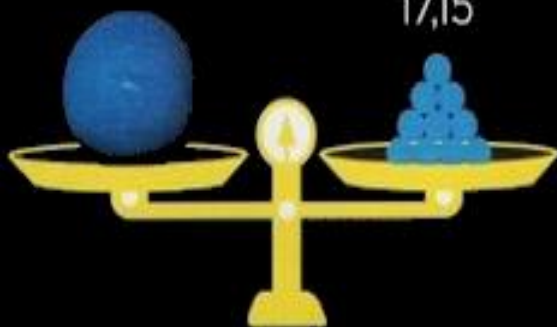
Uranus

14,54



Neptune

17,15



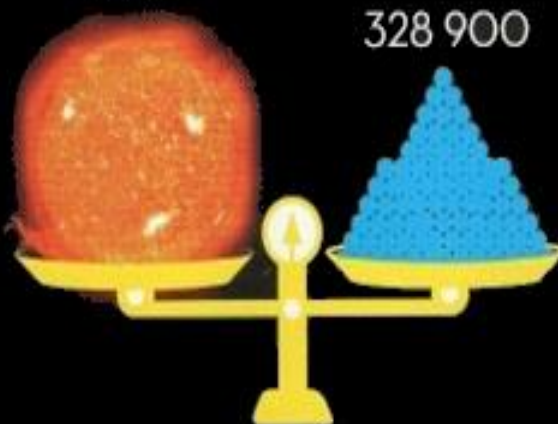
Pluton

0,002



Soleil

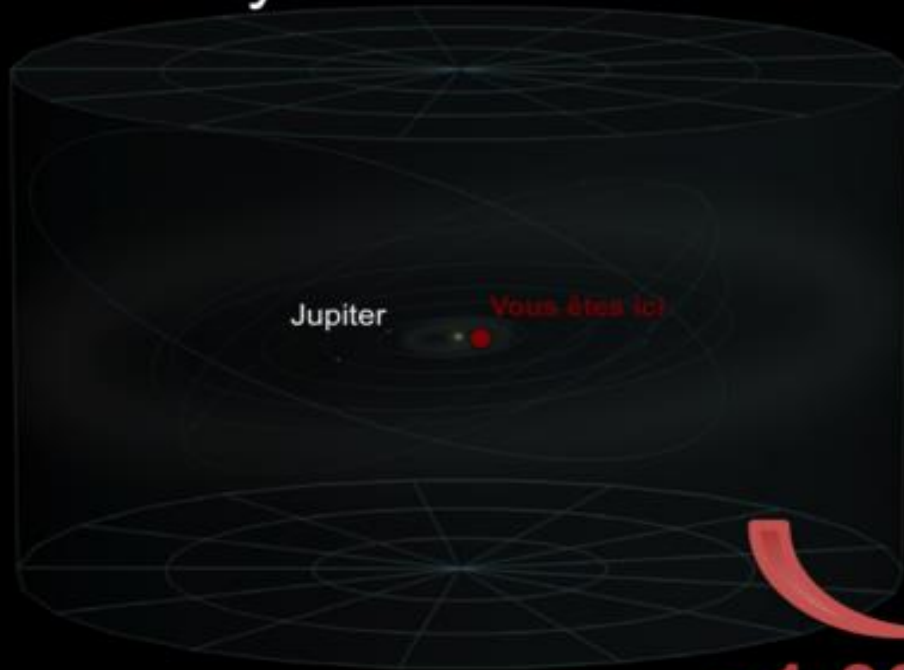
328 900



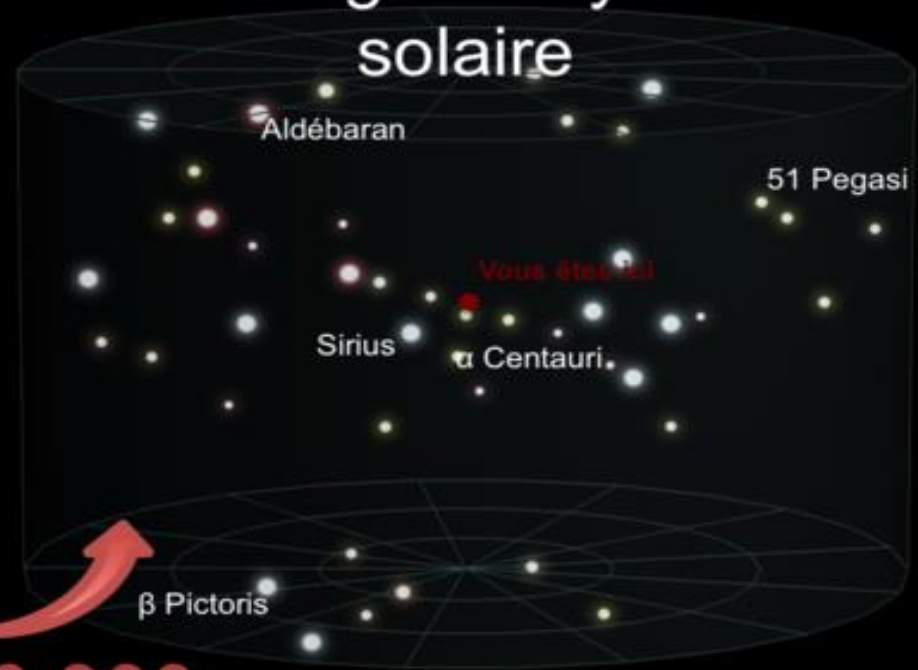
250 Km/s : c'est la vitesse à laquelle le soleil se déplace sur son orbite autour du centre de la voie lactée.

Il lui faut donc environ **1000 ans** pour parcourir 1 année lumière.

Systeme solaire



Voisinage du systeme solaire

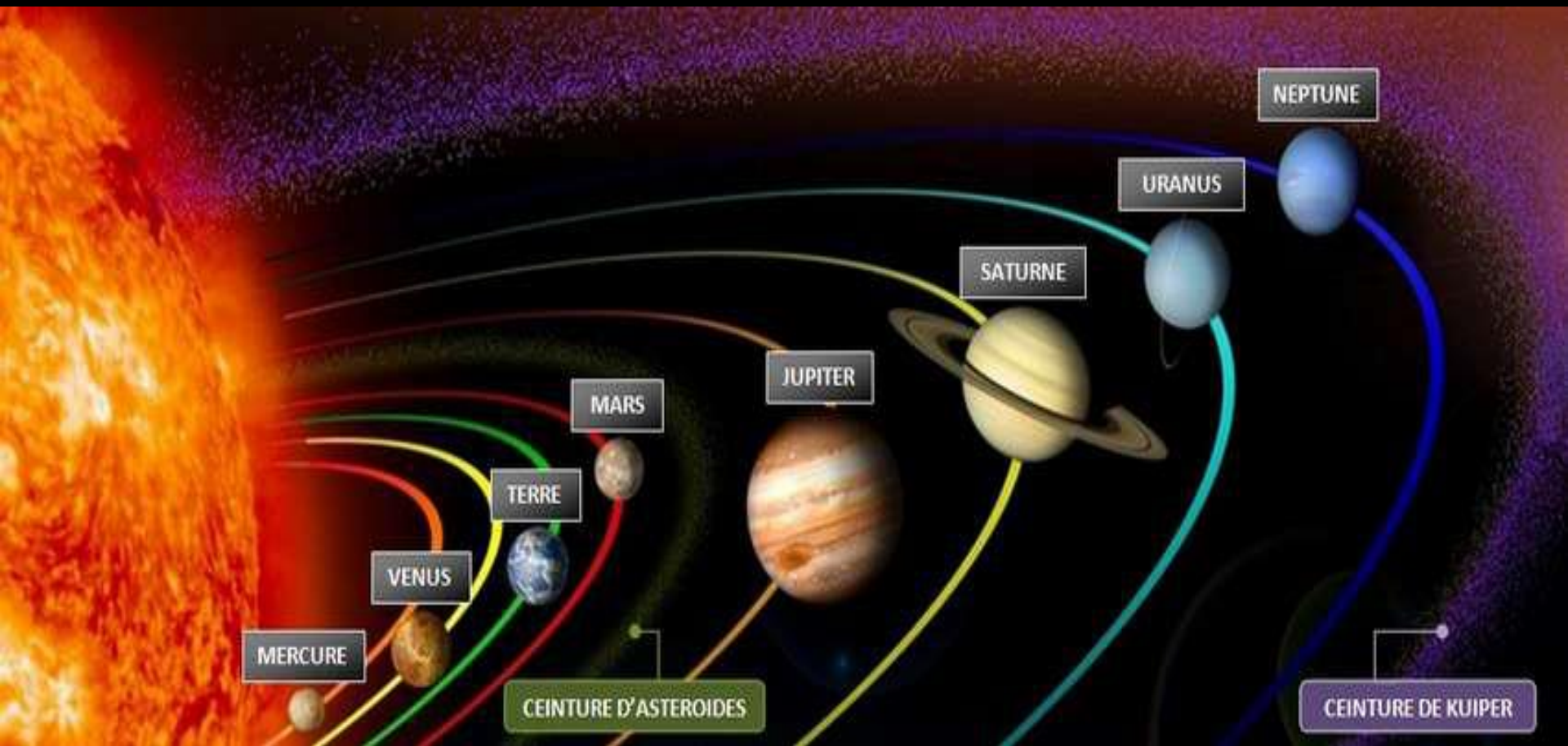


x1 000 000

Unité astronomique (ua) = 150 millions de km = distance Terre-Soleil

5 parsecs ~ 1 million d'ua

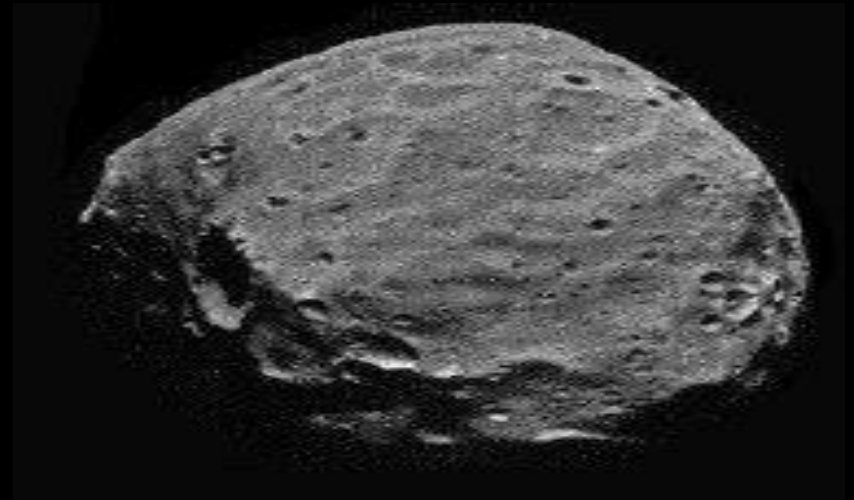
Les planètes



- Des planètes proches du soleil et qui se caractérisent par leur petite taille, par leur petite masse, leur haute densité et leur nature rocheuse: Mercure, Venus, la Terre, Mars.
- Des planètes géantes (ou gazeuses) qui sont plus éloignées du soleil. Très massives et très volumineuses mais peu denses. Atmosphère constituée d'hydrogène. Entourées d'anneaux: Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.

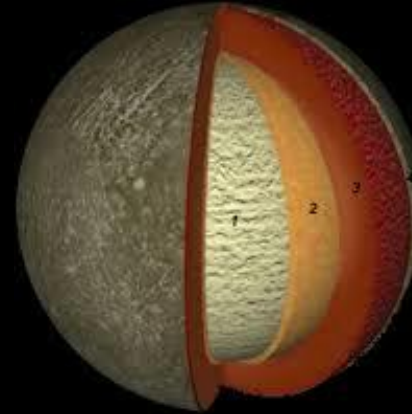
Et quoi d'autre?

- Des comètes
- Des astéroïdes



MERCURE

- Diamètre: 4878 Km
- Température: -200 à + 400 °C
- Période de l'orbite : 88 jours.
- Rayon de l'orbite : 58 millions de Km .
- Pas d'atmosphère.
- Elle ressemble à la lune avec beaucoup de cratères et des falaises.

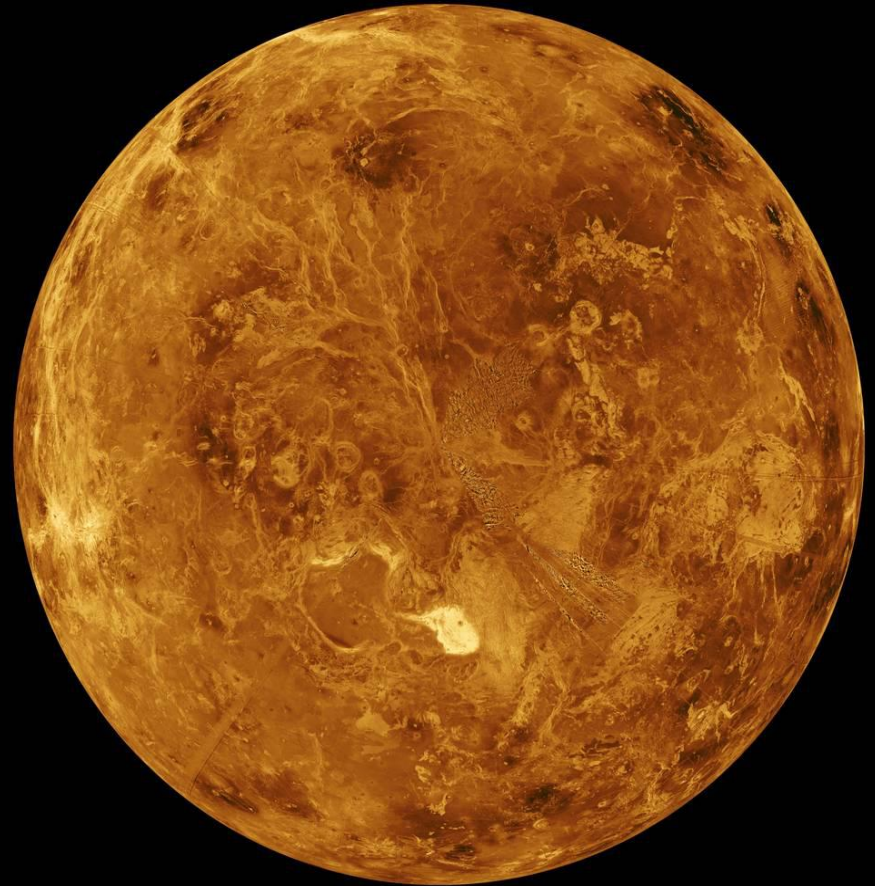


1. Noyau métallique
2. Manteau en fusion
3. Manteau
4. Croûte



VENUS

- Diamètre: 12 104 Km
- Température: + 500 °C
- Période de l'orbite : 7 mois environ.
- Rayon de l'orbite : 108 millions de Km .
- C'est l'**étoile du berger**, la plus brillante du ciel après le soleil et la lune.
- Atmosphère épaisse
- Plaines, montagnes, volcans...
- Ciel de couleur orangé



LA TERRE

- Diamètre: 12 756 Km
- Période de l'orbite :
une année
- Rayon de l'orbite :
150 millions de Km .
- Un satellite : la Lune
de diamètre 3476 km
et de T°: -175°C à
+120 °C



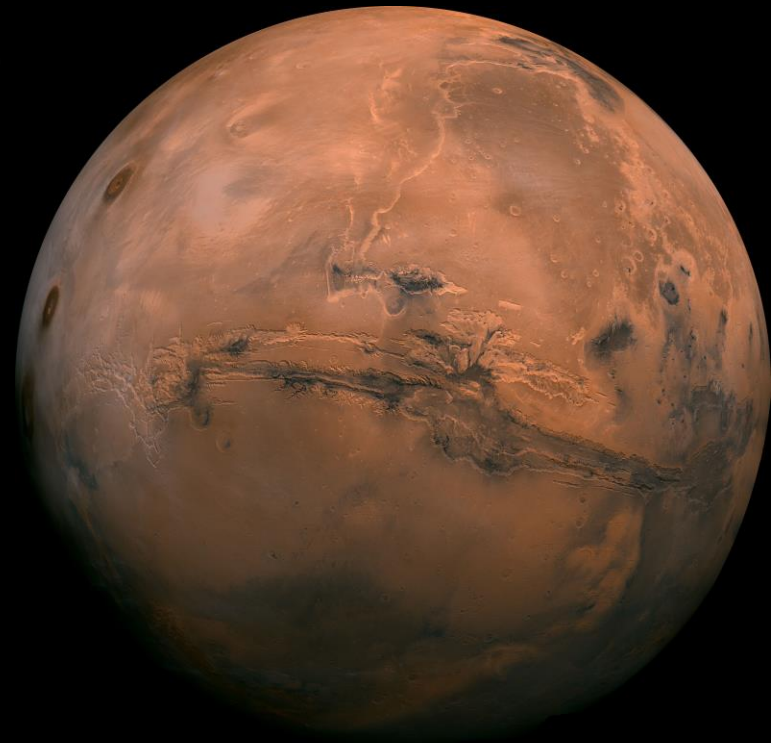
LA LUNE: satellite de la Terre

- Elle tourne en 27,3 jours autour de la Terre
- 4 phases lunaires de chacune 7 jours:
 - La nouvelle lune
 - Le premier quartier
 - La pleine lune
 - Le dernier quartier



MARS

- Diamètre: 6786 Km
- Période de l'orbite : presque 2 ans
- Rayon de l'orbite : 228 millions de Km .
- T°: - 53 °C
- Planète « rouge » car oxyde de fer contenu dans le sol
- Recouverte de volcans, de cratères, crevasses et canyons
- Présence de glace et de neige carbonique démontrée
- 2 lunes gravitent autour de Mars: Phobos et Déimos



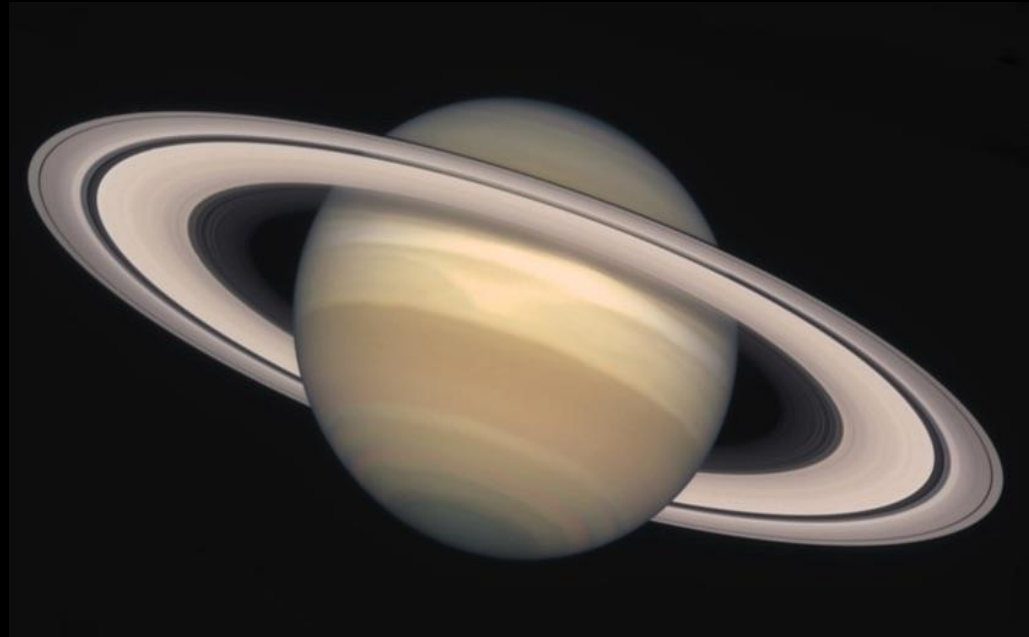
JUPITER

- La plus grande
- Diamètre: 142 800 Km
- Période de l'orbite : 11 années
- Rayon de l'orbite : 778 millions de Km .
- T°: - 150 °C
- Constituée de gaz entourée d'un anneau de poussières
- 67 satellites : dont les 4 plus gros sont nommés : « lunes galiléennes »
- Elles sont couvertes de cratères, de vallées et de montagnes



SATURNE

- Diamètre: 120 000 Km
- Période de l'orbite : 29 années
- Rayon de l'orbite : 1427 millions de Km .
- T°: - 180 °C
- Gazeuse
- Reconnaissable à ses anneaux constitués de roches et de glace
- 53 satellites confirmés: dont Titan est le plus grand, plus grand que Mercure



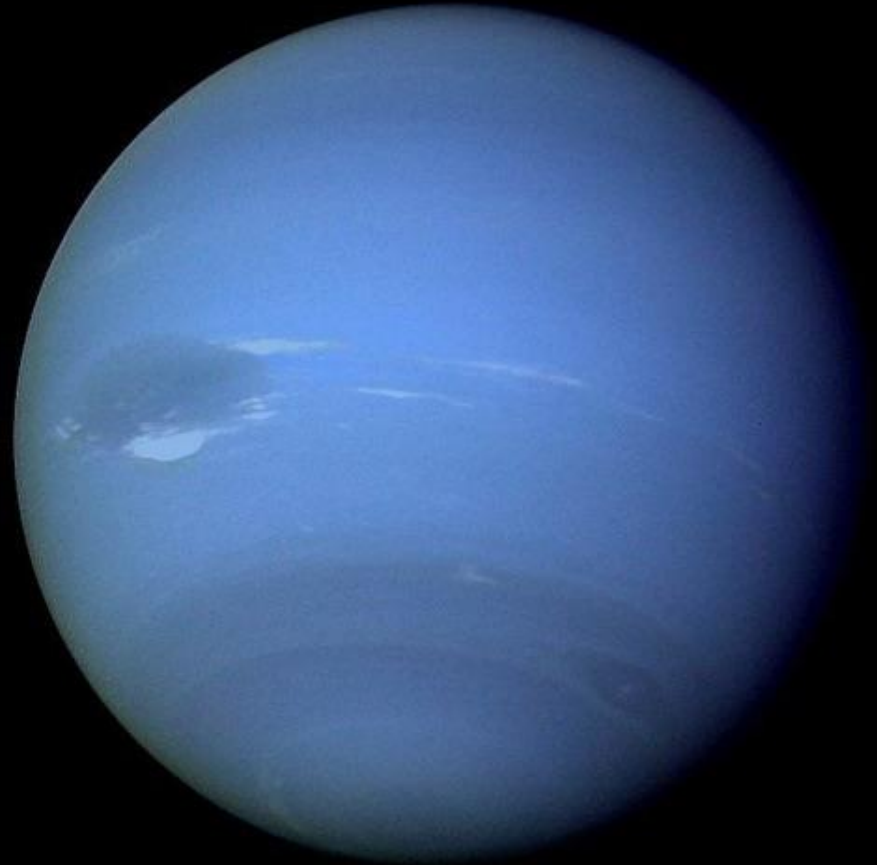
URANUS

- Diamètre: 52 400 Km
- Période de l'orbite :
84 années
- Rayon de l'orbite :
2 871 millions de Km
- T°: - 210 °C
- Gazeuse
- Fins anneaux
- 27 satellites naturels
dont 5 lunes majeures

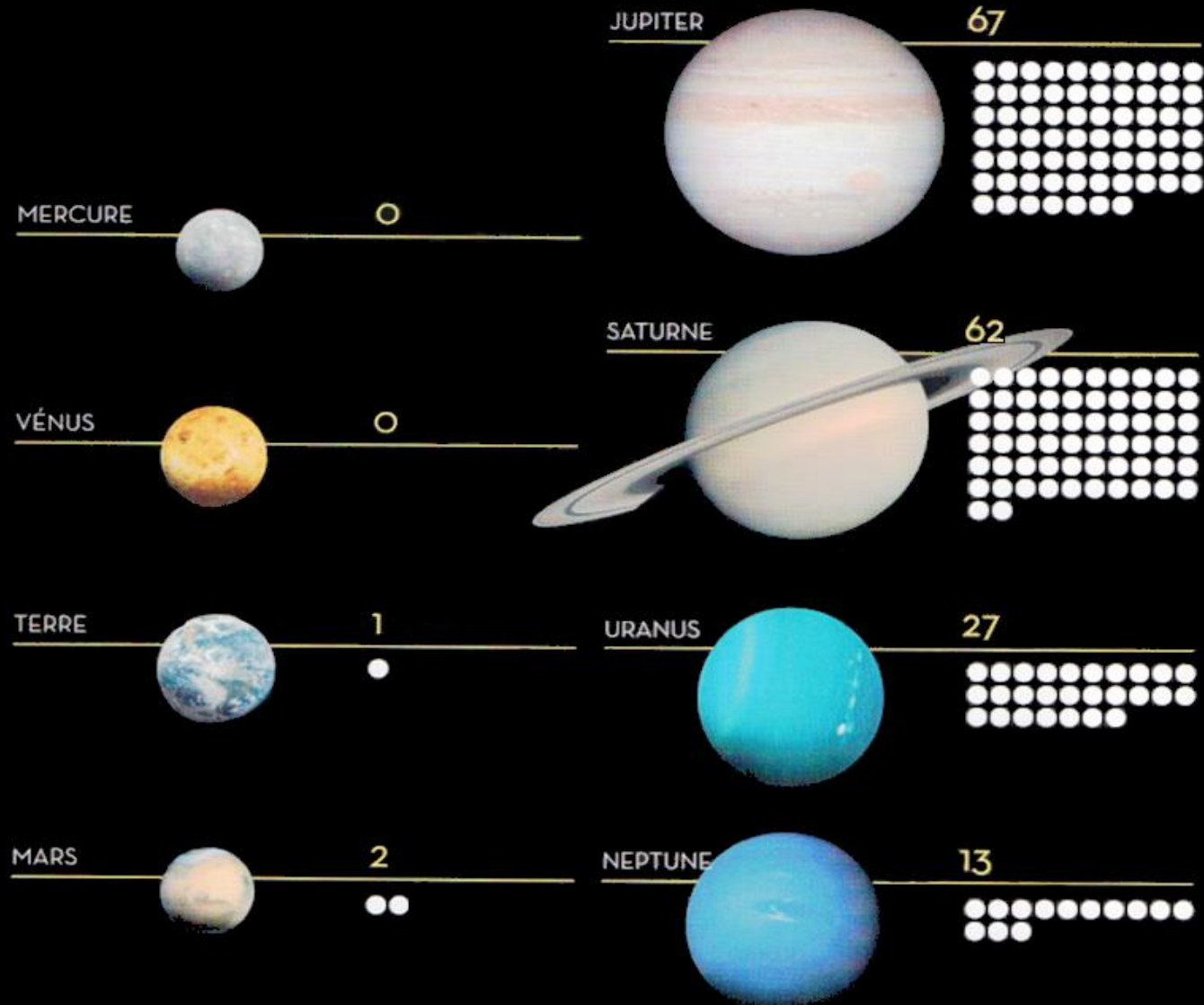


NEPTUNE

- Diamètre: 48 600 Km
- Période de l'orbite : 165 années
- Rayon de l'orbite : 4 497 millions de Km
- T°: - 220 °C
- Noyau solide
- Considérée comme planète gazeuse
- 13 à 14 satellites



LA MULTITUDE DES SATELLITES



Les planètes naines

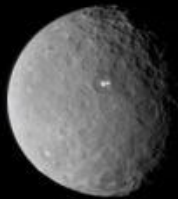


CC Omnidoom 999

Ceinture principale d'astéroïdes

Ceinture de Kuiper

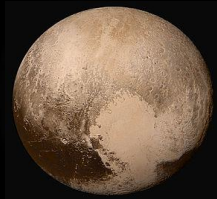
Disque des objets éparés



Cérès

Découverte : 1801
Diamètre : 950 km
Orbite :
 $a \approx 2,77$ UA
 $Q \approx 2,99$ UA; $q \approx 2,54$ UA
 $P_{\text{rev}} \approx 4,6$ années

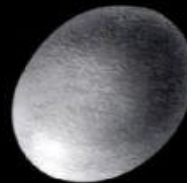
Géologie :
 $M \approx 9,5 \times 10^{20}$ kg
Croûte $\in$ argiles et carbonates
Atm. : ténue, de vapeur d'eau



Pluton

Découverte : 1930
Diamètre : 2306 km
Orbite :
 $a \approx 39,44$ UA
 $Q \approx 49,2$ UA; $q \approx 29,57$ UA
 $P_{\text{rev}} \approx 247,74$ années

Géologie :
 $M \approx 1,31 \times 10^{22}$ kg
Croûte $\in$ 98% glace d'azote, dépôts de tholins
Atm. : mince, 90% d'azote, 10% monoxyde de carbone, traces de méthane



Hauméa

Découverte : 2004
Diamètre : 1960 - 2500 km
Orbite :
 $a \approx 43,28$ UA
 $Q \approx 51,54$ UA; $q \approx 35,02$ UA
 $P_{\text{rev}} \approx 284,76$ années

Géologie :
 $M \approx 4,2 \times 10^{21}$ kg
Croûte $\in$ 70% de glace d'eau, 30% inconnue
Atm. : aucune



Makémaké

Découverte : 2005
Diamètre : 1200 - 1900 km
Orbite :
 $a \approx 45,64$ UA
 $Q \approx 52,57$ UA; $q \approx 38,71$ UA
 $P_{\text{rev}} \approx 308$ années

Géologie :
 M = inconnue
Croûte $\in$ glace de méthane et d'azote
Atm. : possible

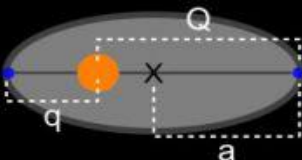


Eris

Découverte : 2005
Diamètre : 2400 km
Orbite :
 $a \approx 67,67$ UA
 $Q \approx 97,56$ UA; $q \approx 37,77$ UA
 $P_{\text{rev}} \approx 557$ années

Géologie :
 $M \approx 1,6 \times 10^{22}$ kg
Croûte $\in$ glace de méthane
Atm. : fine, probablement d'azote

Glossaire



(a) Demi grand-axe : le "rayon" le plus long d'une ellipse
(Q) Aphélie : point de l'orbite où l'objet est le plus éloigné du Soleil
(q) Périhélie : point de l'orbite où l'objet est le plus proche du Soleil
(UA) Unité Astronomique : unité de valeur basée sur la distance de la Terre au Soleil

❗ Aucune des représentations ne sont à l'échelle.

Sci&Fi

Infographie réalisée par sci-and-fi.com
Références et crédits visuels dans le billet

www.facebook.com/sci.and.fi.blog
[@Sci_and_Fi](https://twitter.com/Sci_and_Fi)

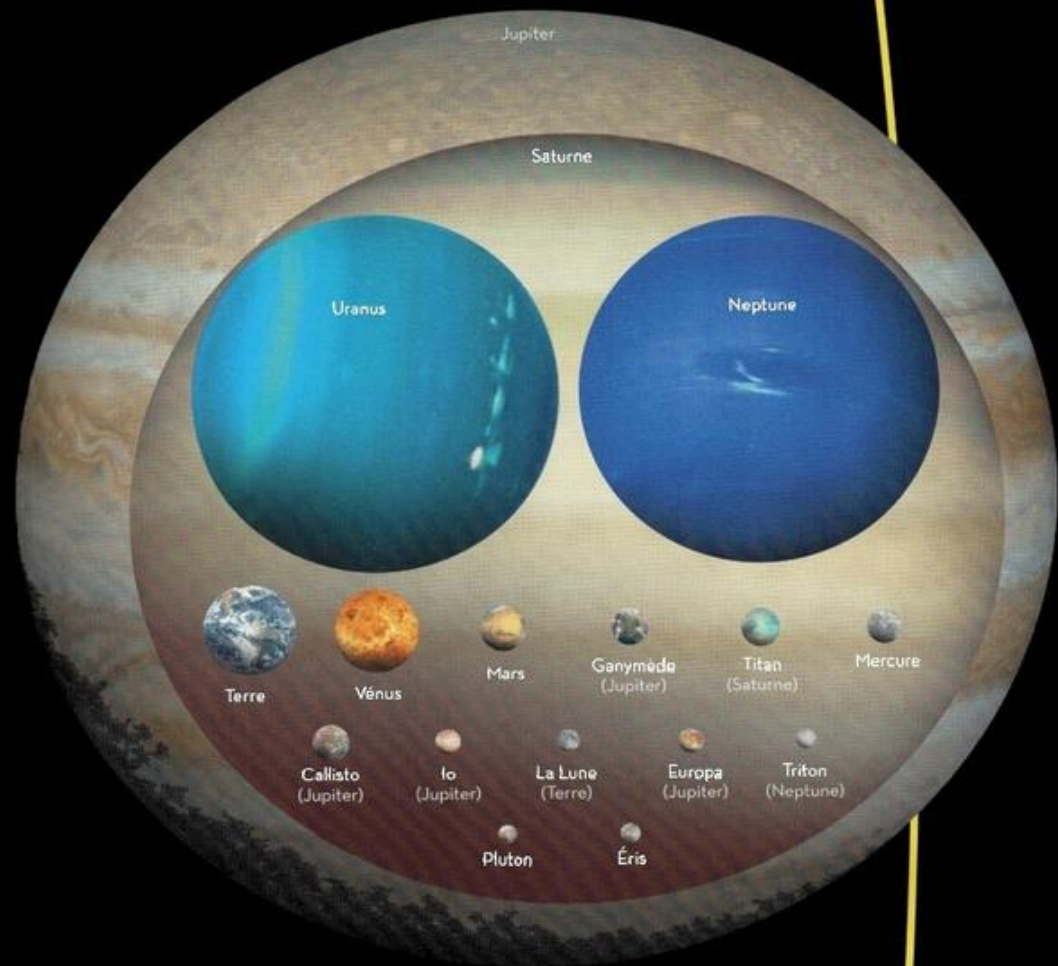
- Selon l'Union Internationale d'Astronomie (UIA), une planète naine est un corps qui ne satisfait que 2 des 3 critères de la définition planète.
- Les Planètes naines sont donc des objets :
- En orbite autour du Soleil
- En équilibre hydrostatique (de forme plus ou moins sphérique)
- Mais qui n'ont pas dégagé le voisinage de leur orbite

PLUTON

- Diamètre: 2372 Km
- Période de l'orbite : 249 années
- Rayon de l'orbite : 5 914 millions de Km .
- T°: - 230 °C
- Appartient à la ceinture de Kuiper



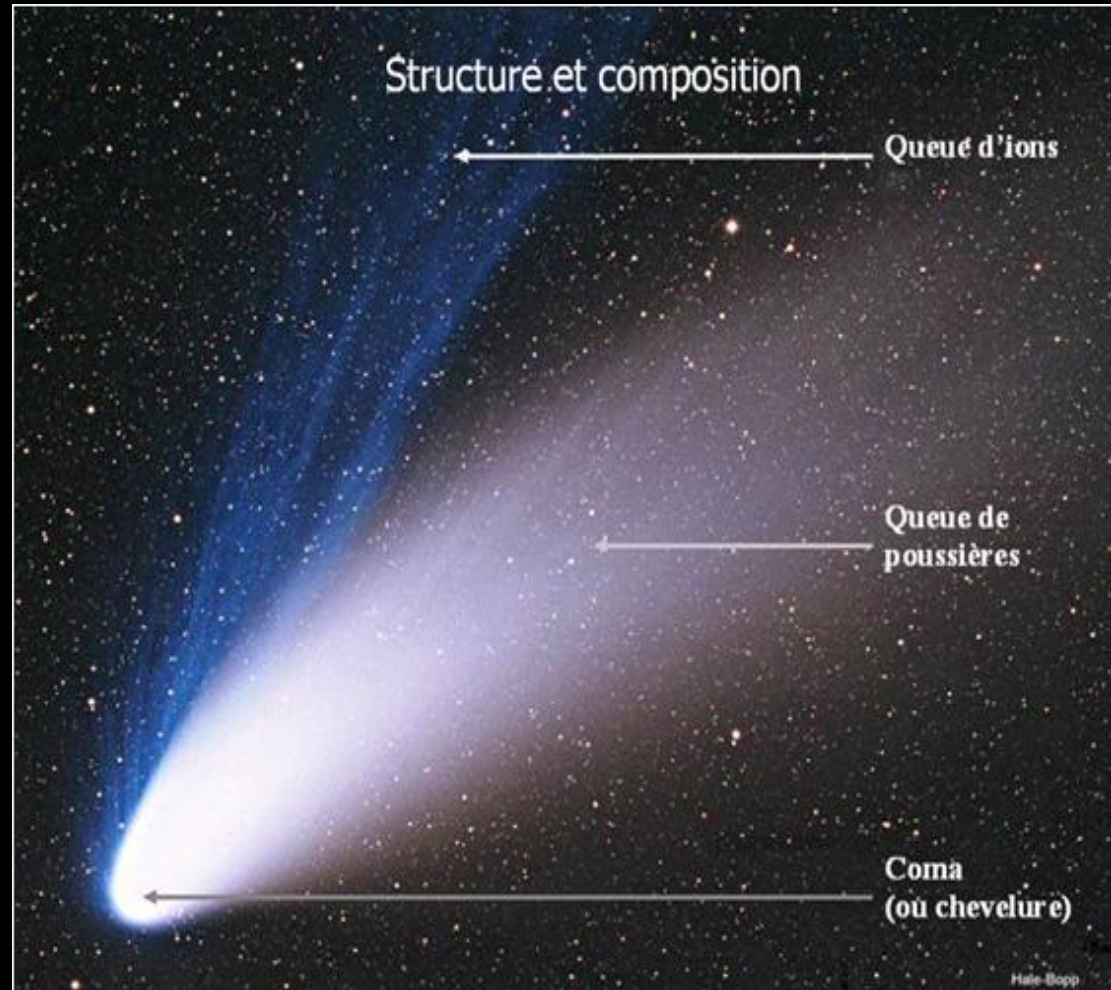
TAILLES RELATIVES



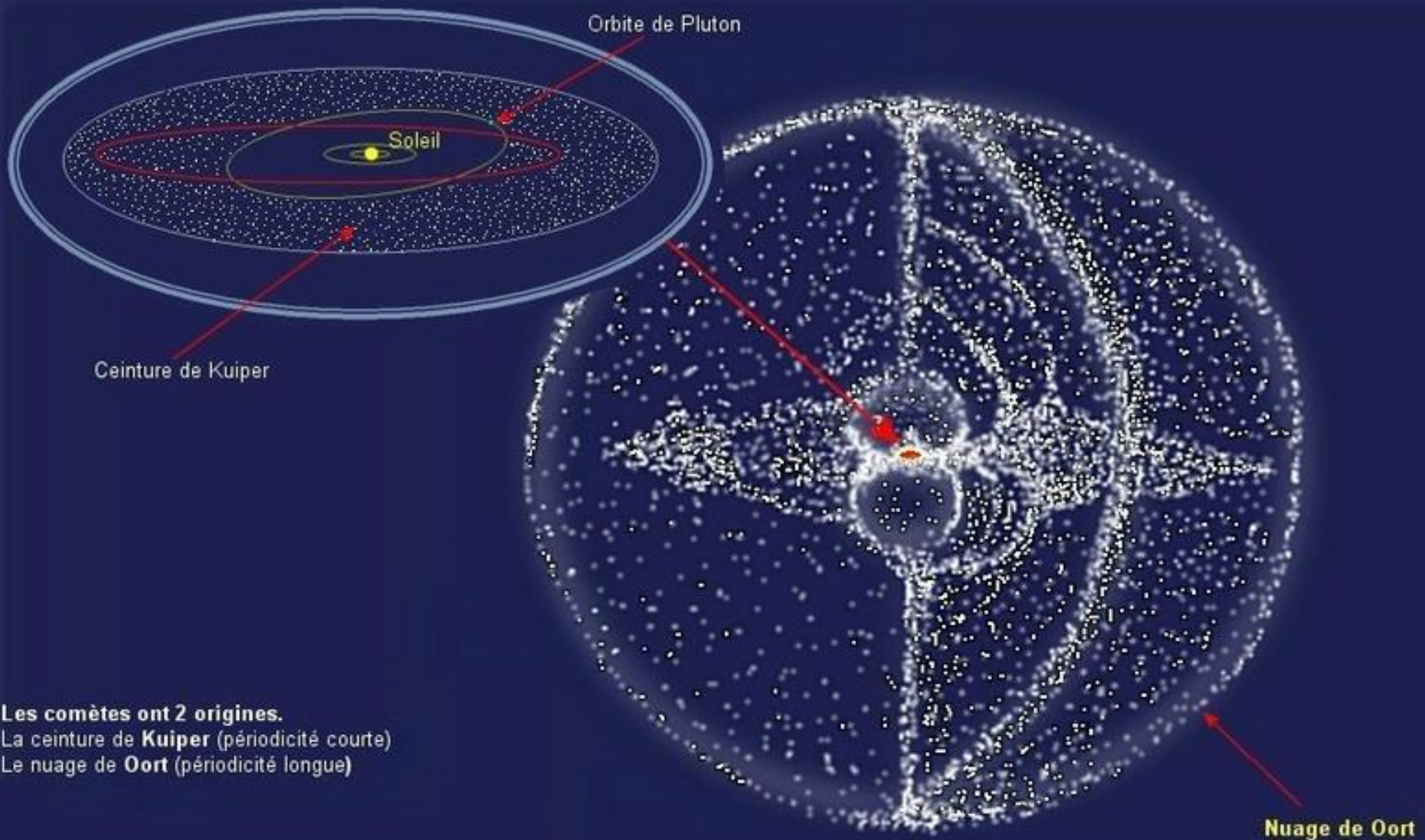
Diamètre du Soleil :
1,4 milliards de kilomètres, soit 109 fois celui de la Terre →

LES COMETES

- Blocs de glace et de poussières en orbite autour du soleil
- Si elles s'approchent du soleil, elles s'évaporent et libèrent de la poussière



D'où viennent les comètes ?



ASTEROÏDES

- Corps solides en orbite autour du soleil
- Taille: de quelques mètres à plusieurs centaines de Km.
- Ici : Ida et sa lune astéroïdale Dactyle



Des questions ?

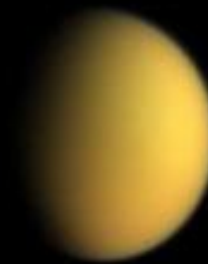
LA TERRE AVEC LES SIX PLUS GRANDS SATELLITES DU SYSTÈME SOLAIRE



Terre



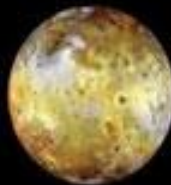
Ganymède



Titan



Callisto



Io



Lune



Europe

À l'échelle