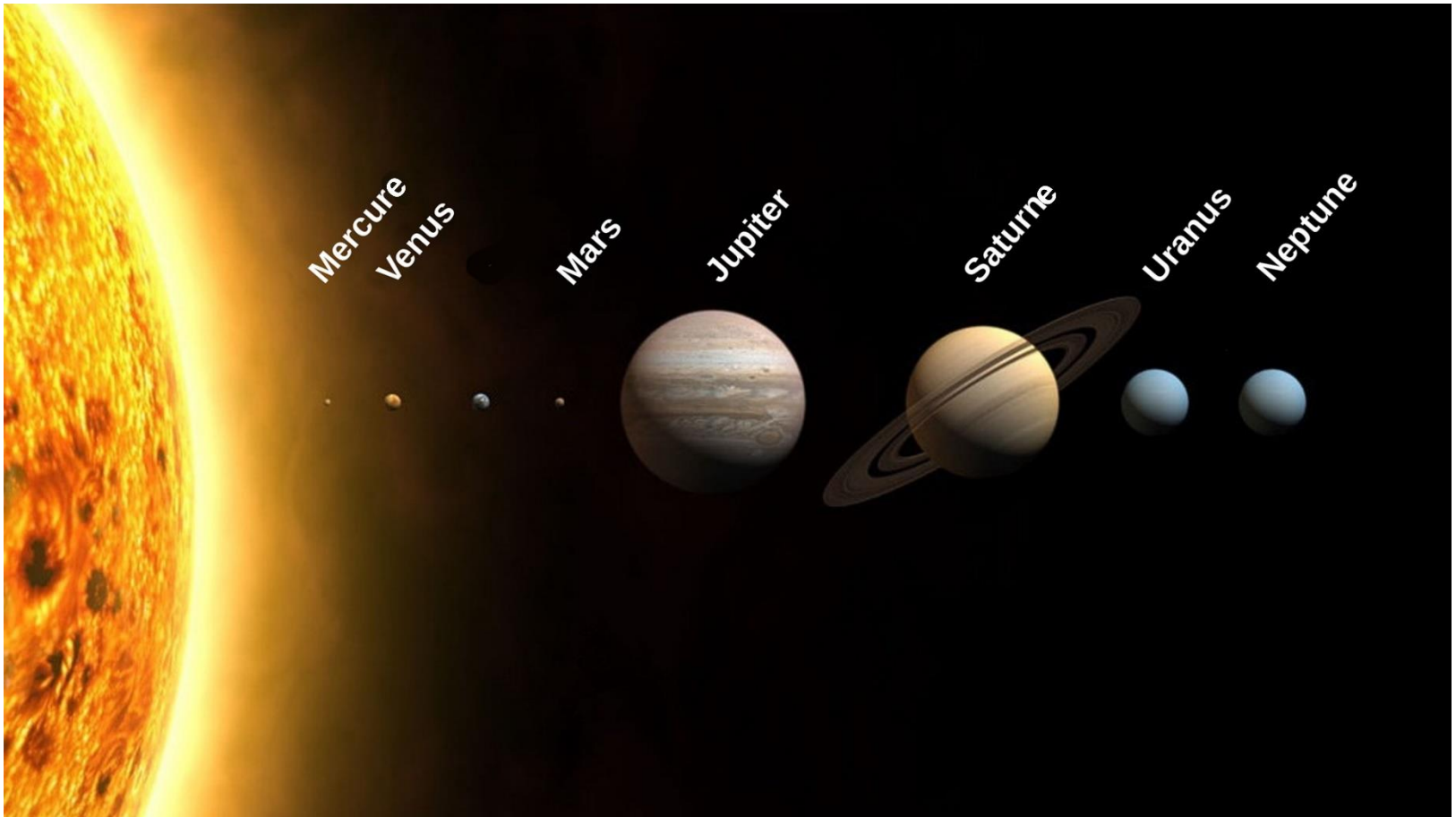
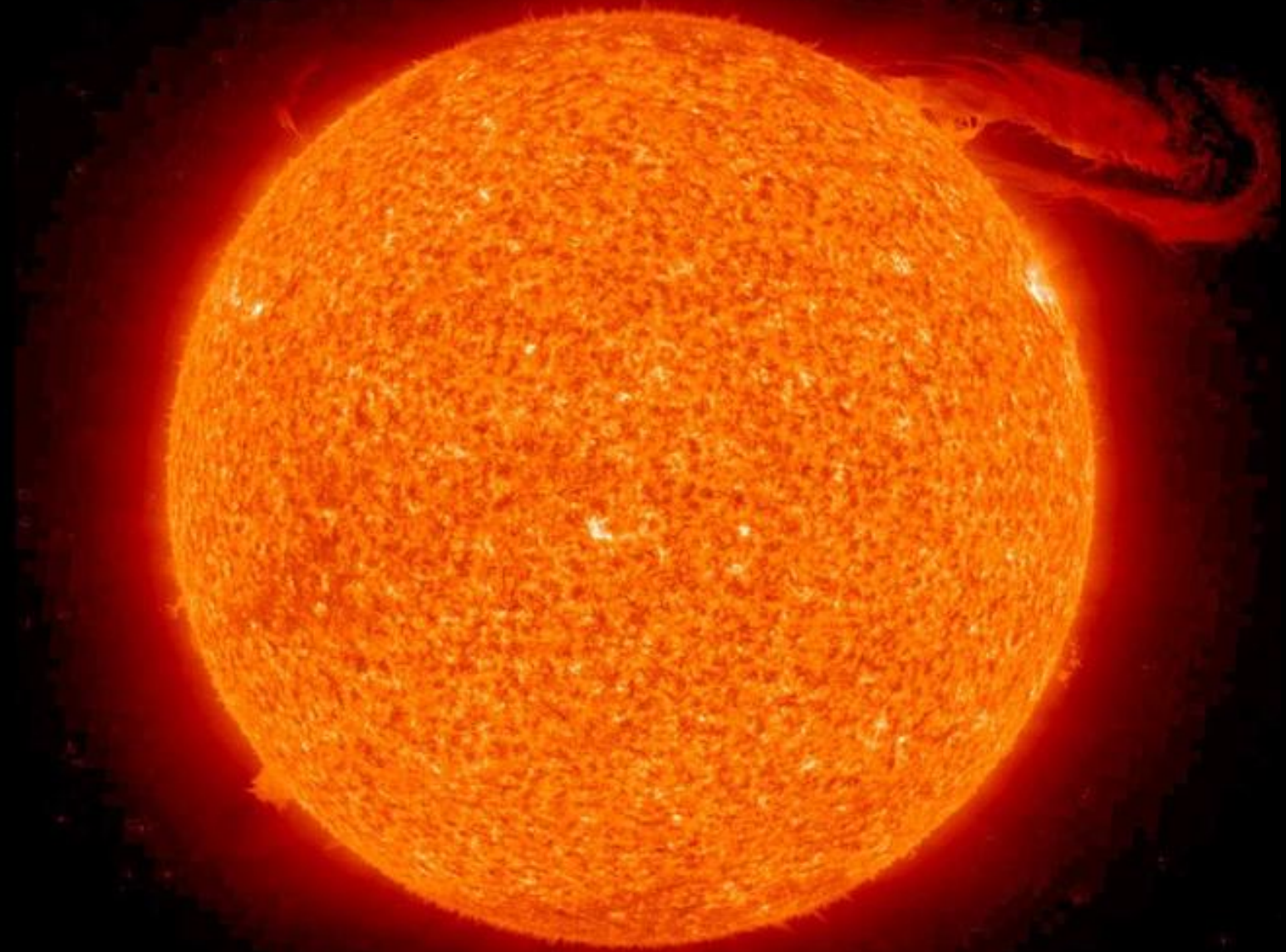


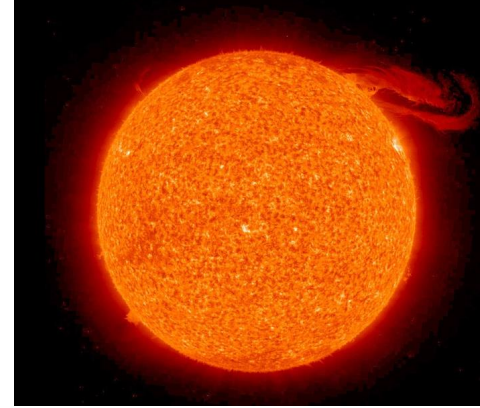
PF-C1-La Terre dans notre galaxie



1-LE SOLEIL, NOTRE ETOILE



Le Soleil, la seule étoile de notre système solaire



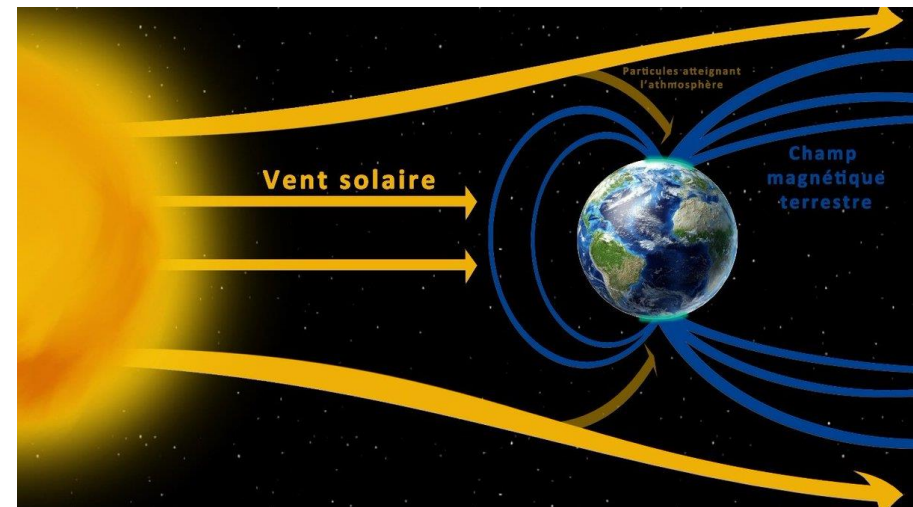
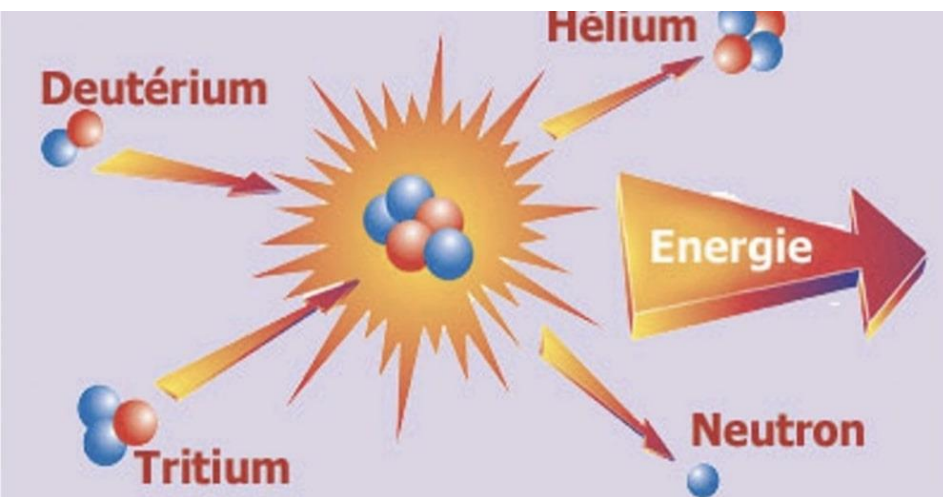
- Son âge : 4,6 milliards d'années
- Reste à vivre : 5 000 000 000 d'années
- Température à sa surface : 5500 °C
- Température au cœur : 15 000 000 °C
- Sondes spatiales : 9

La composition en 2025 :

Hydrogène	73,46 %
Hélium	24,85 %
Oxygène	0,77 %
Carbone	0,29 %
Fer	0,16 %
Néon	0,12 %
Azote	0,09 %
Silicium	0,07 %
Magnésium	0,05 %
Soufre	0,04 %
Nickel	Inconnu

Que se passe t-il au cœur du Soleil ?

- Des réactions de fusions nucléaire
 - Production de lumière
 - Production de particules (vent solaire)



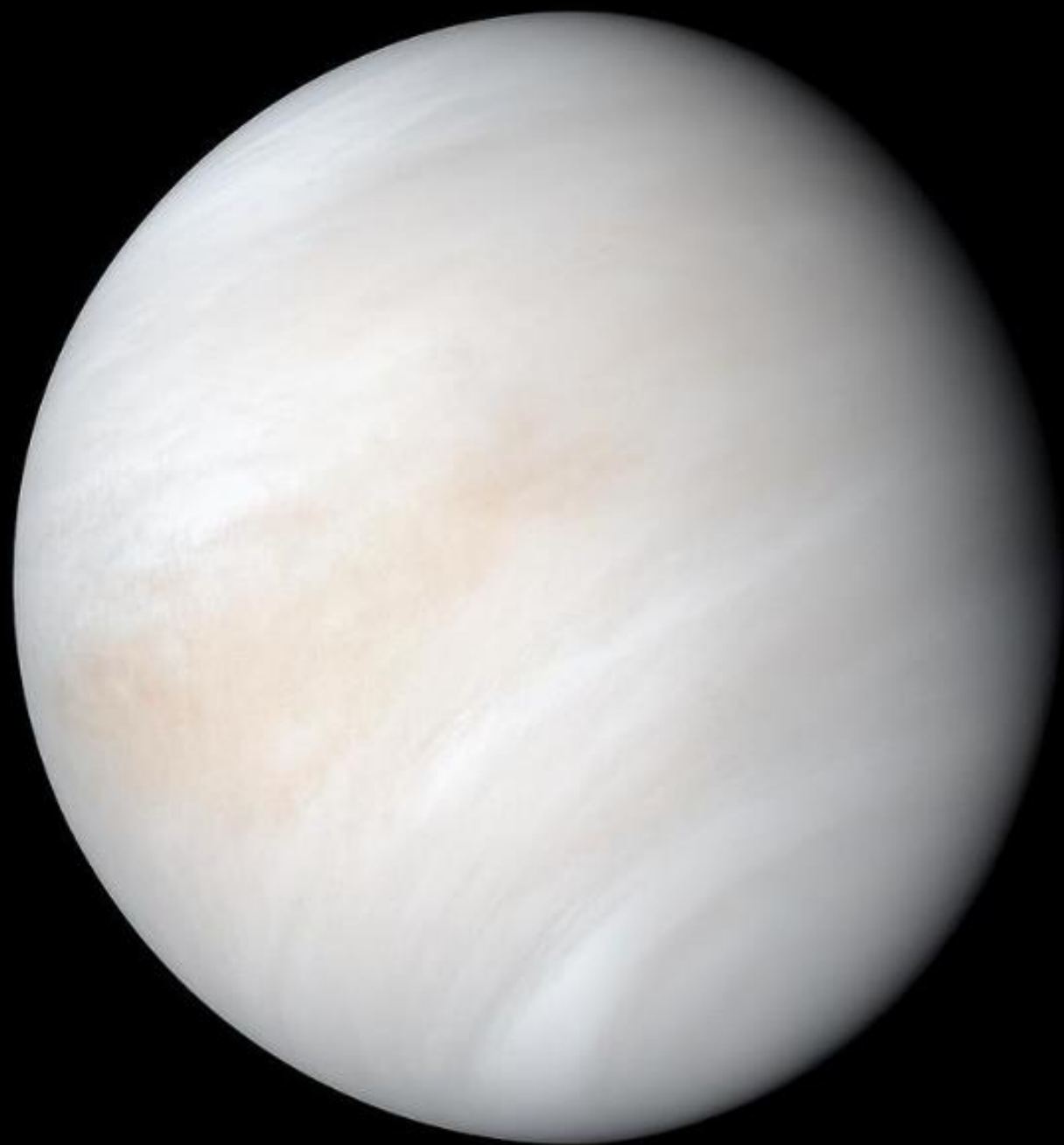
2-LES PLANETES TELLURIQUES



Mercure

- Températures :
 - 427 °C le jour
 - -187 °C la nuit
- Atmosphère :
 - aucune
- Surface :
 - poussiéreuse comme la Lune
- Sondes spatiales :
 - 2





Vénus

- Températures :

- 490 °C max
- 446 °C min

- Atmosphère :

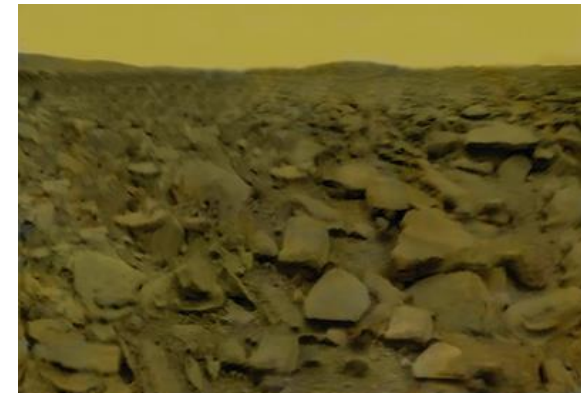
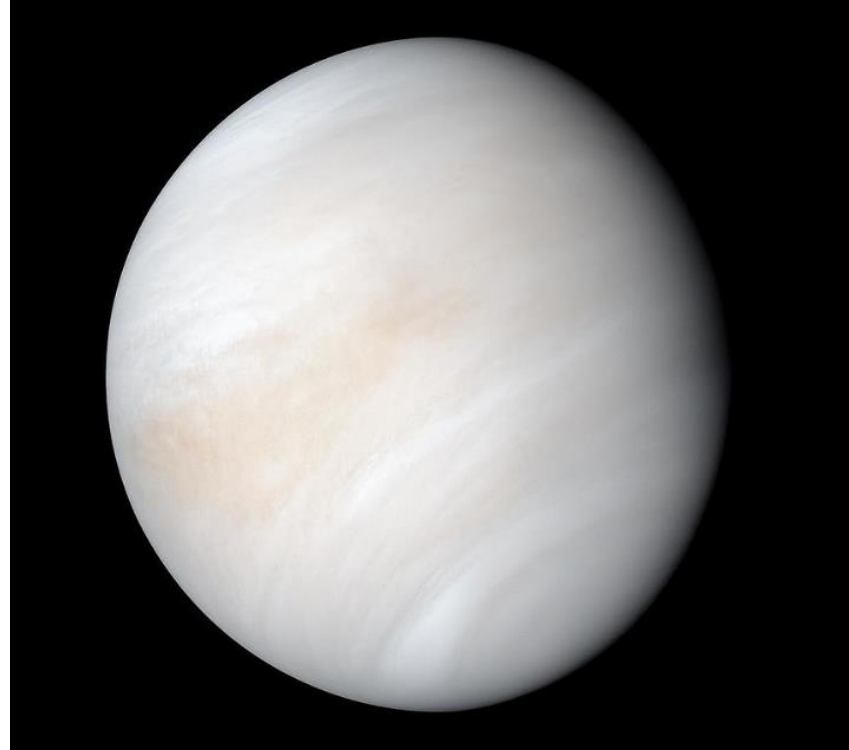
- Très épaisse → difficile d'accès
- Pression très élevée : x100
- Composition :
 - ✓ 96,5% CO₂
 - ✓ 3,5 % N₂

- Surface :

- Solide
- Présence de volcans

- Sondes spatiales :

- 43
- Deux atterrisseurs
→ survécus 53 min





La Terre

- Températures :

- 56,7 °C max
- 15°C moyenne
- -92°C min

- Atmosphère :

- Composition :
 - ✓ 78% N₂
 - ✓ 21 % N₂
 - ✓ 1% d'autres gaz

- Surface :

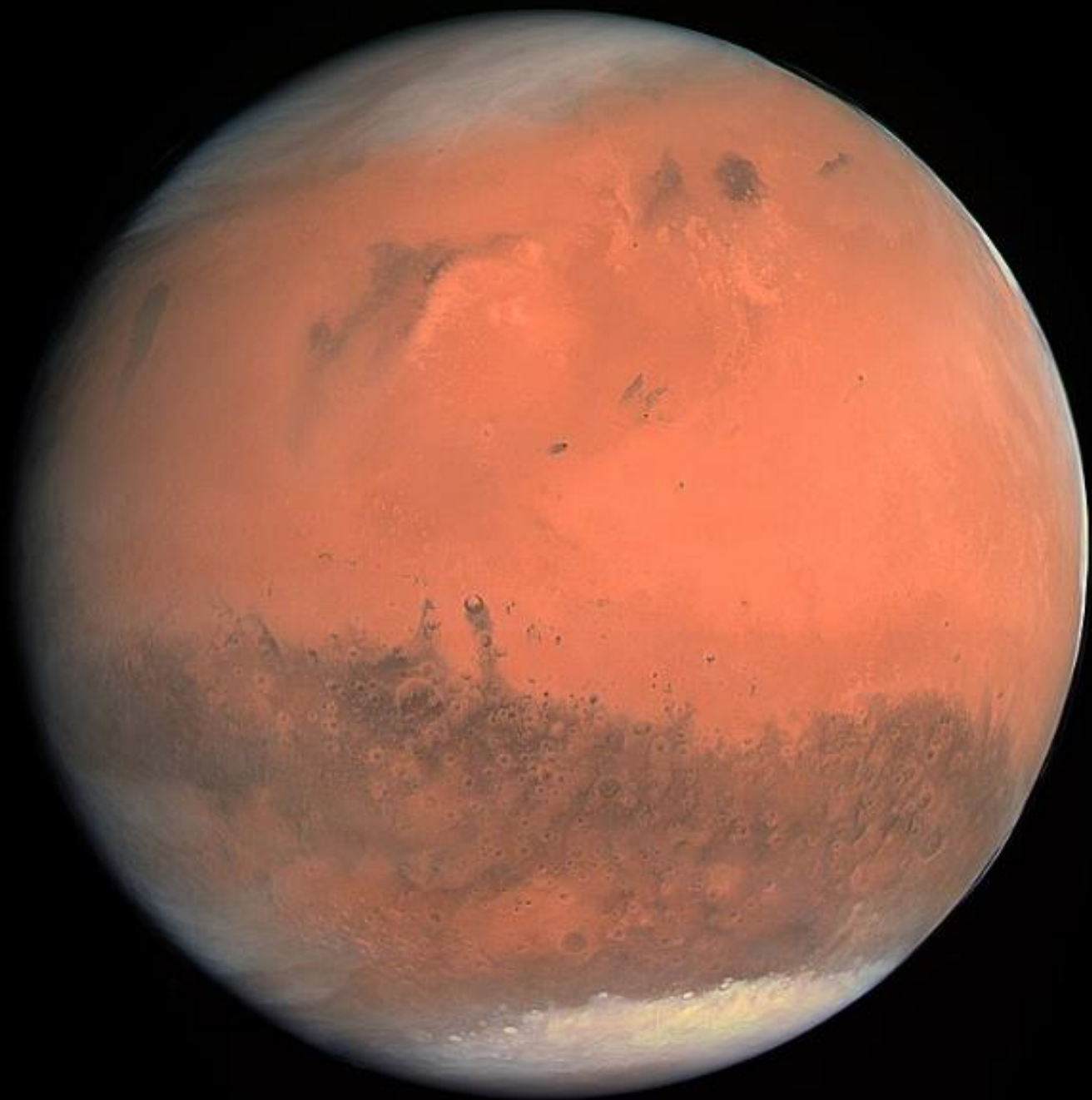
- Solide
- Présence d'eau liquide
- Volcans



- Satellite :

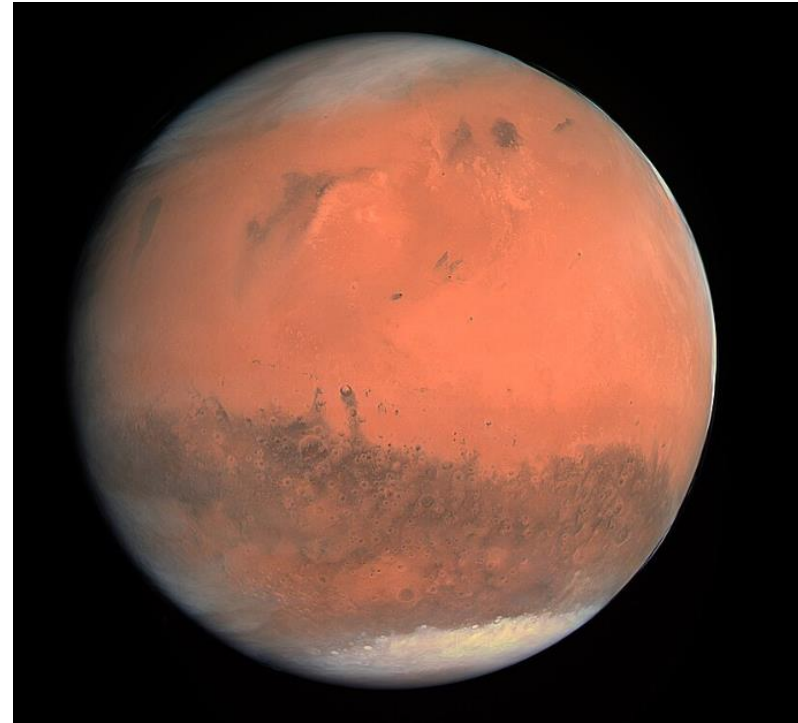
- 1 → La lune (rayon : 1737 km)





Mars

- Températures :
 - 20 °C max
 - -63 °C moyenne
 - -143°C min
- Atmosphère :
 - Composition :
 - ✓ 78% N₂
 - ✓ 21 % N₂
 - ✓ 1% d'autres gaz
- Surface :
 - Solide
 - Présence d'eau liquide
 - Volcans



- Sondes spatiales : 40

Terre



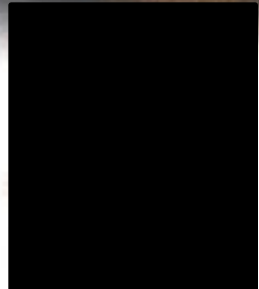
Venus



Mars

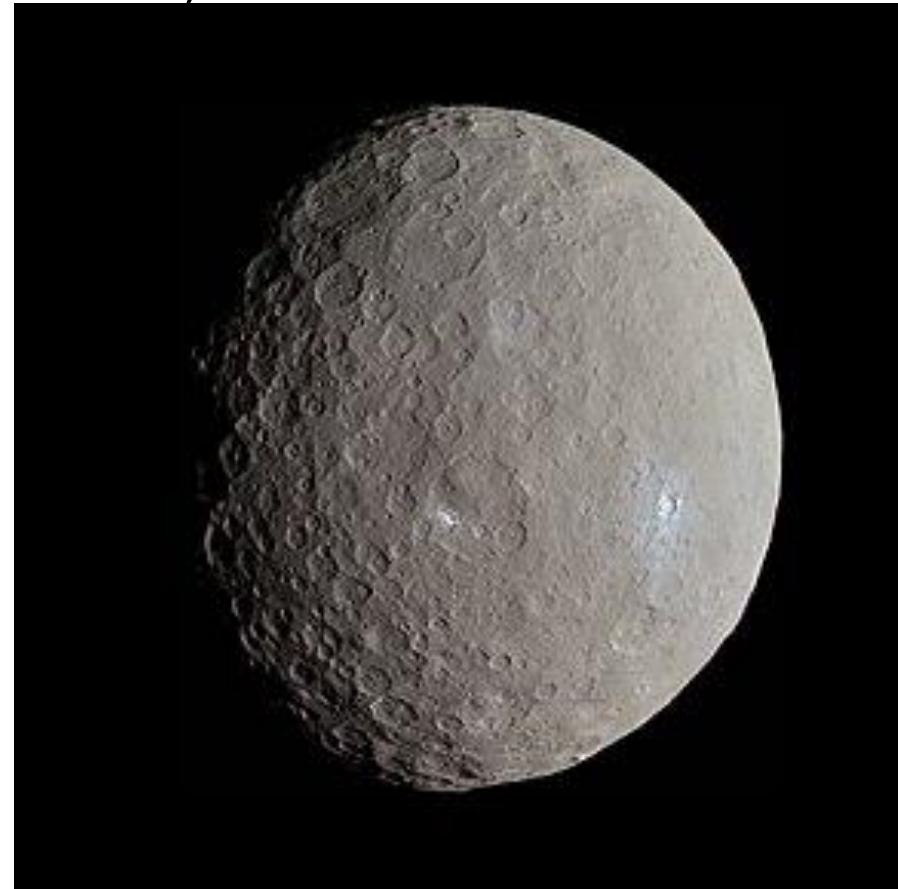
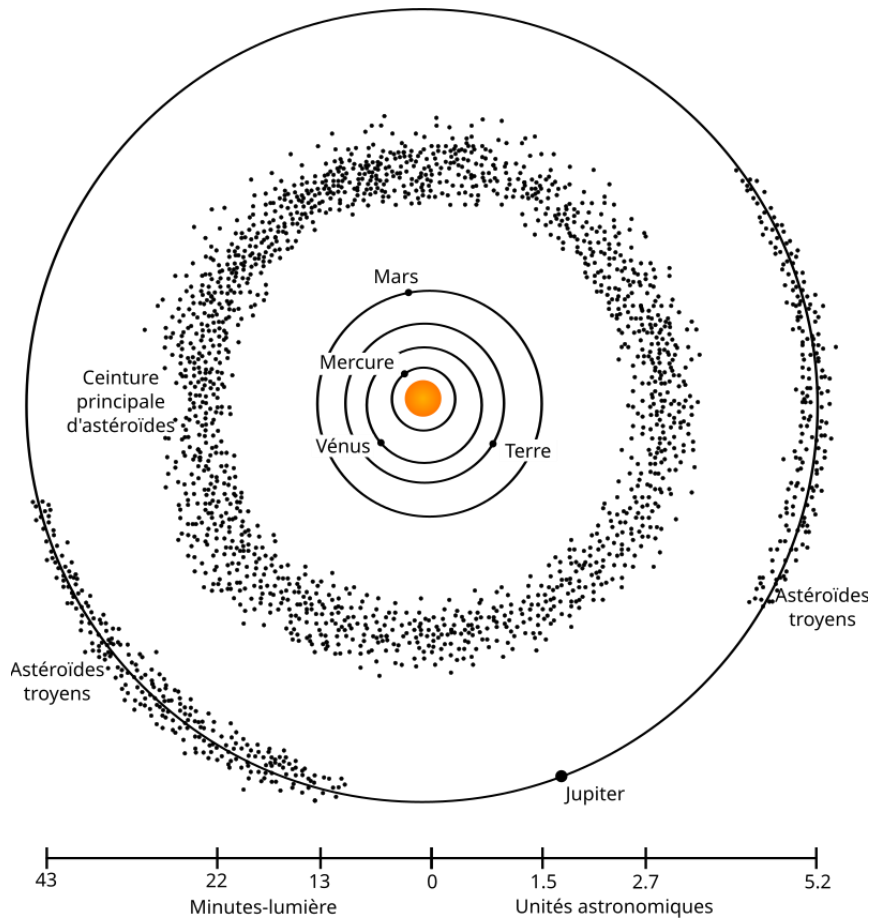


Mercure

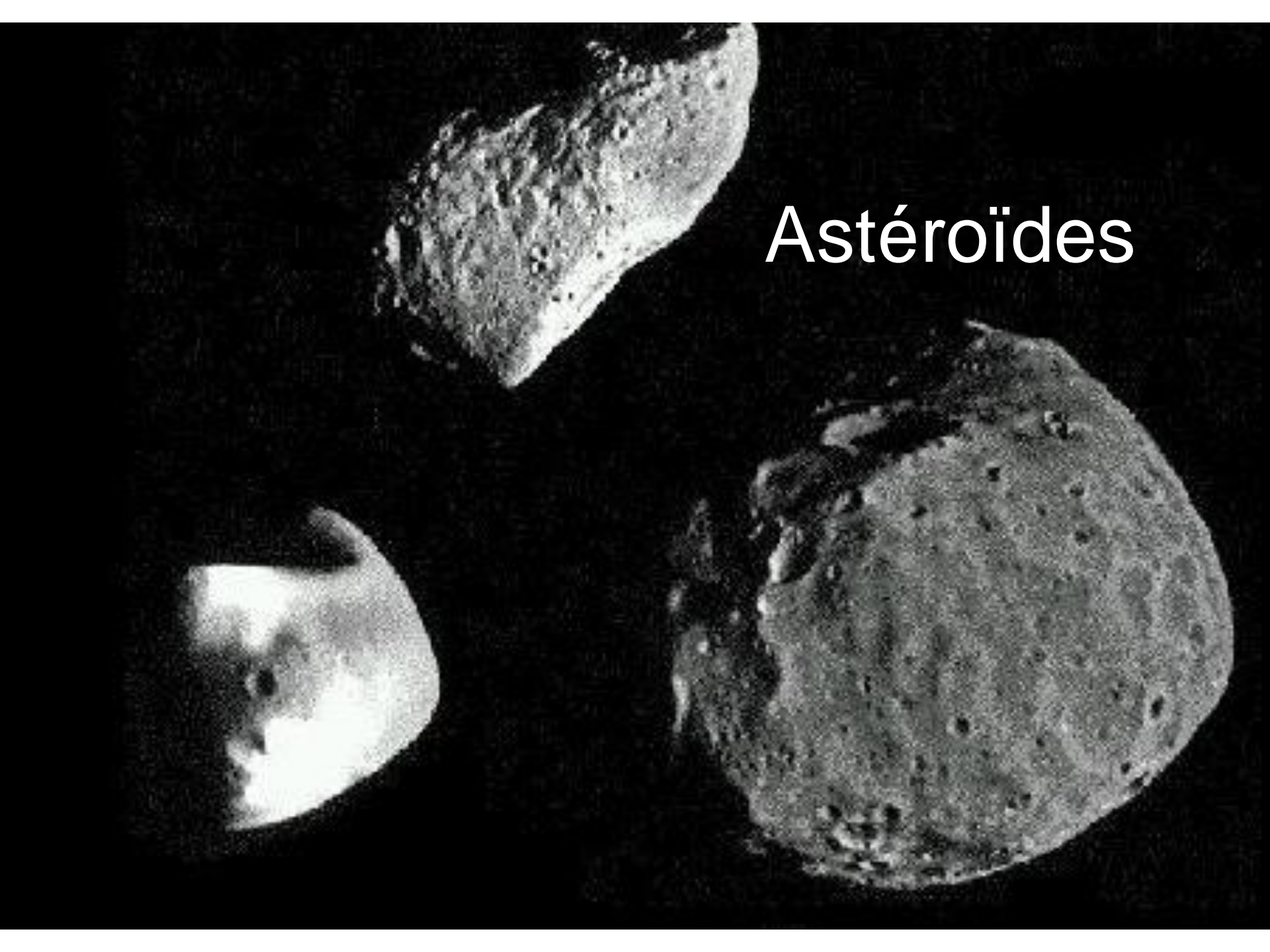


3-La ceinture d'astéroïdes

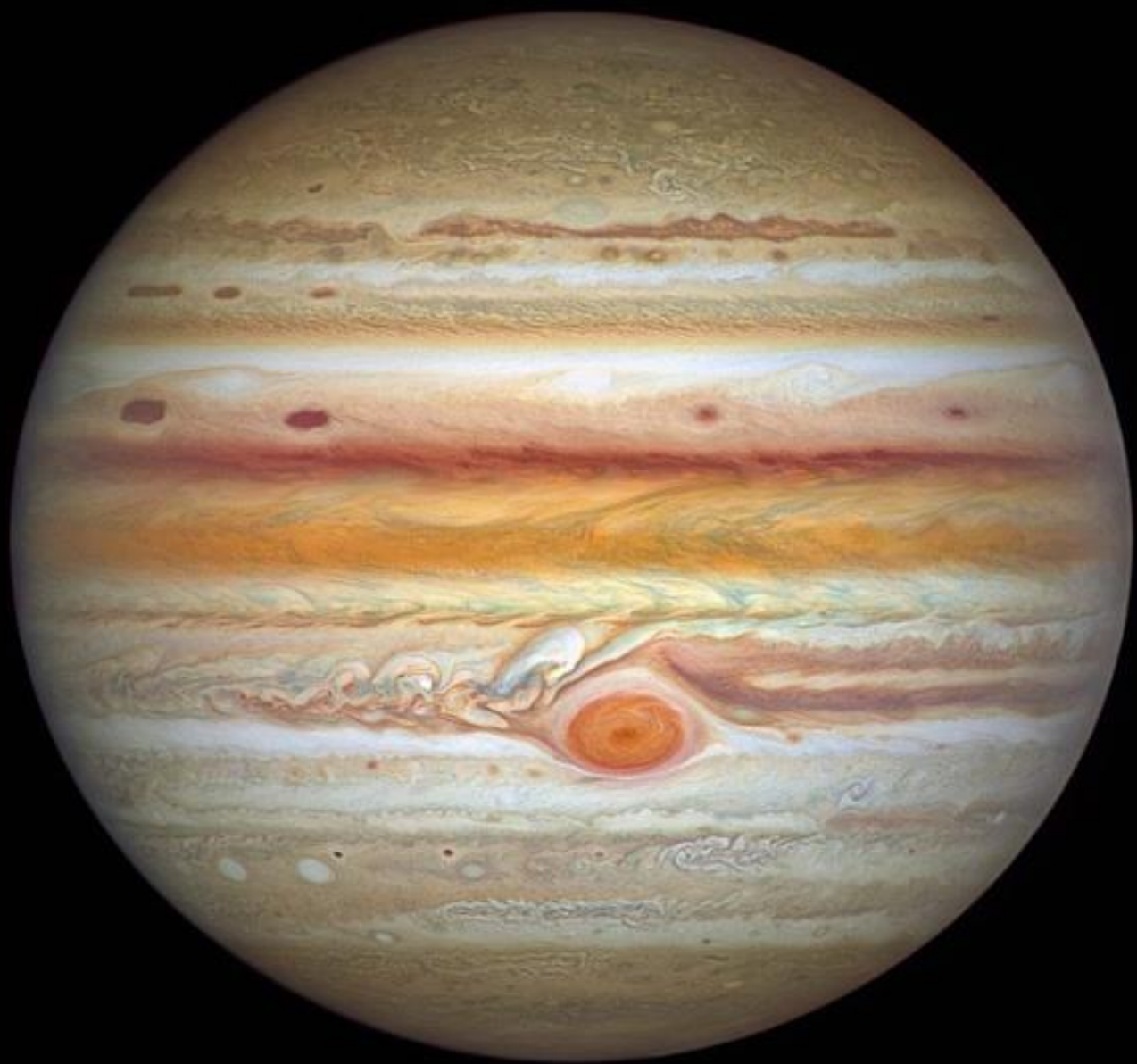
- Composition :
 - Des milliards d'astéroïdes
 - 1 planète naines : Cérés (rayon : 460 km)



Astéroïdes



4-LES PLANETES GEANTES GAZEUSES



Jupiter

- Type : géante de glace, une boule de gaz et de liquide
 - ➔ Pas de surface solide
 - ➔ Impossible de se poser dessus

- Températures : -160 °C

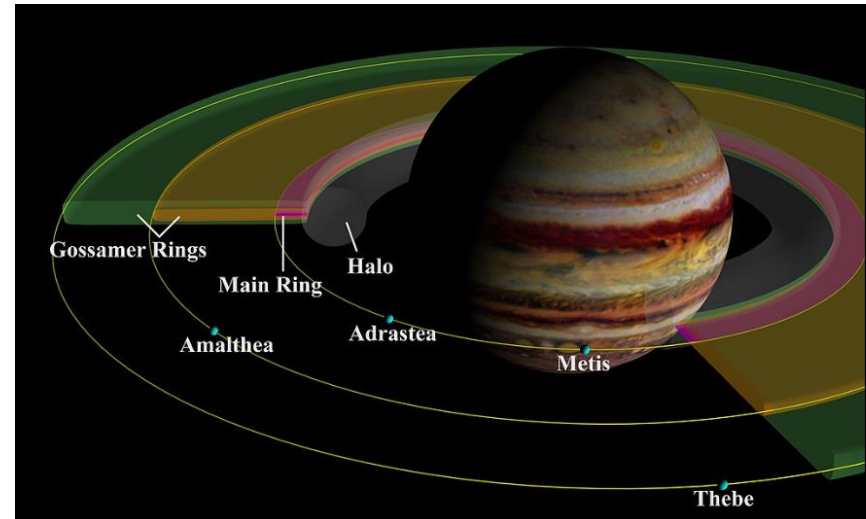
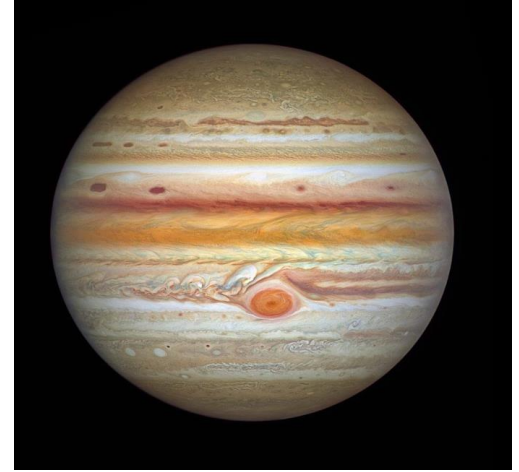
- Composition de l'atmosphère :

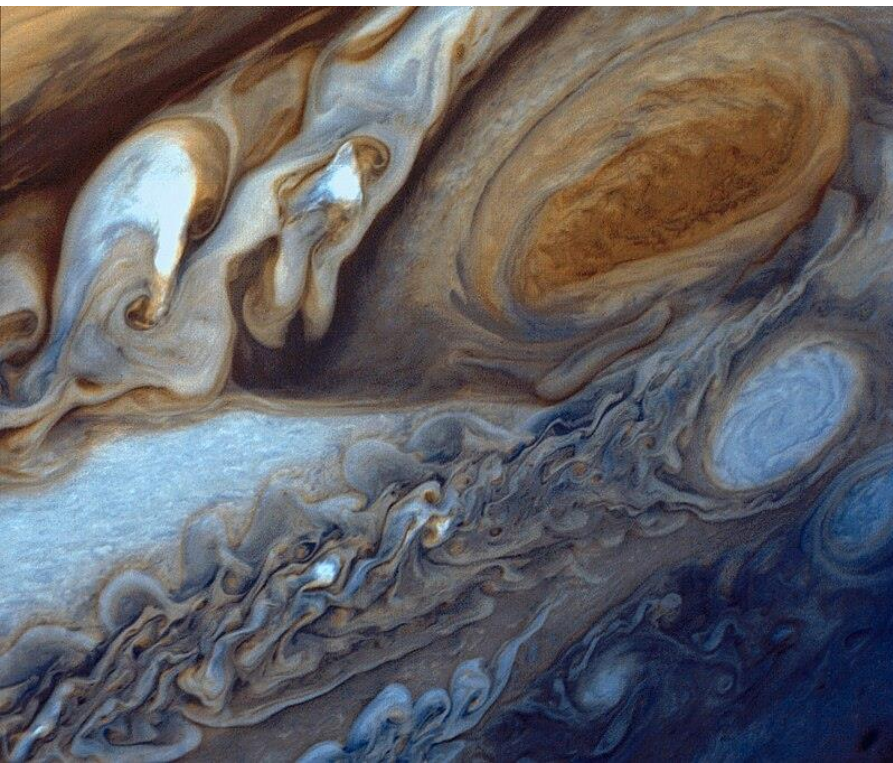
- 86% H₂
- 13 % He
- 1% autres

- Satellites et anneaux :

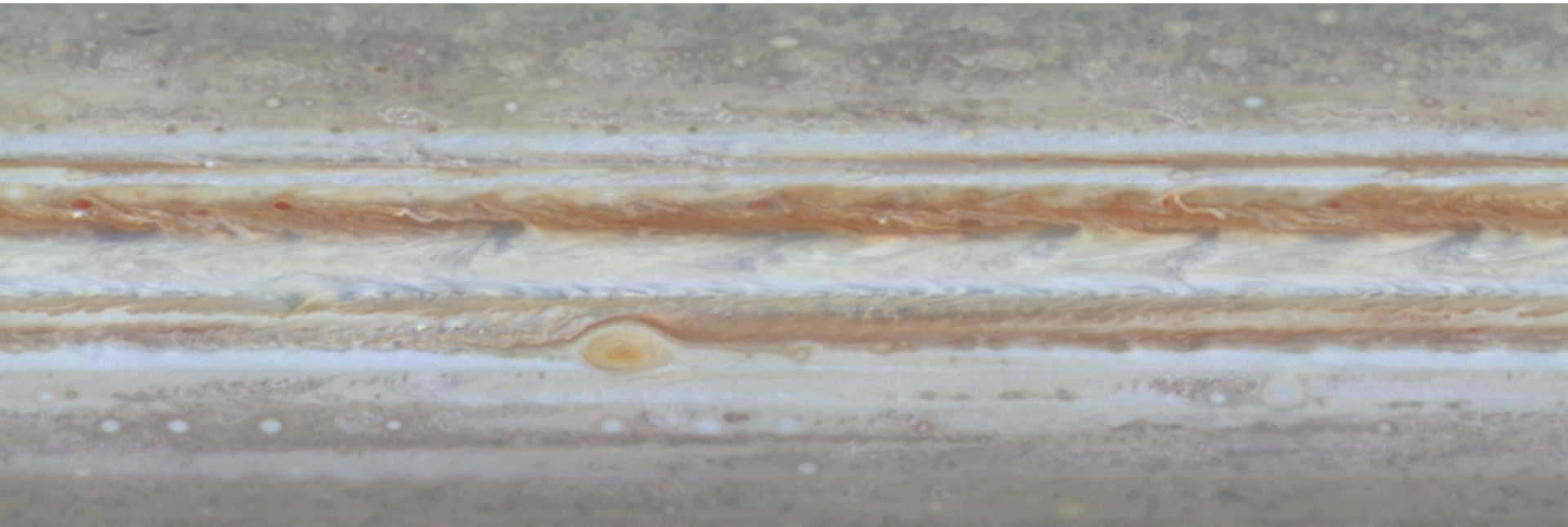
- 95 satellites connus
- 3 anneaux

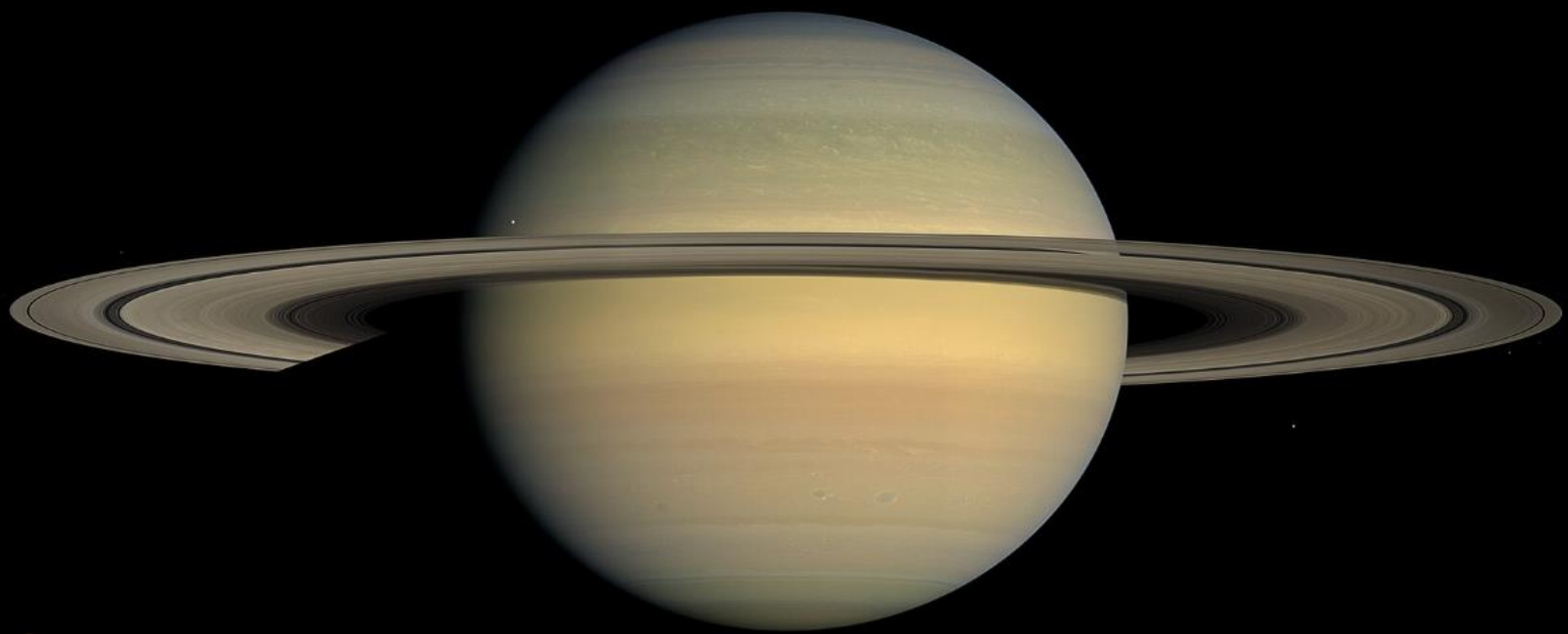
- Sondes spatiales : 9

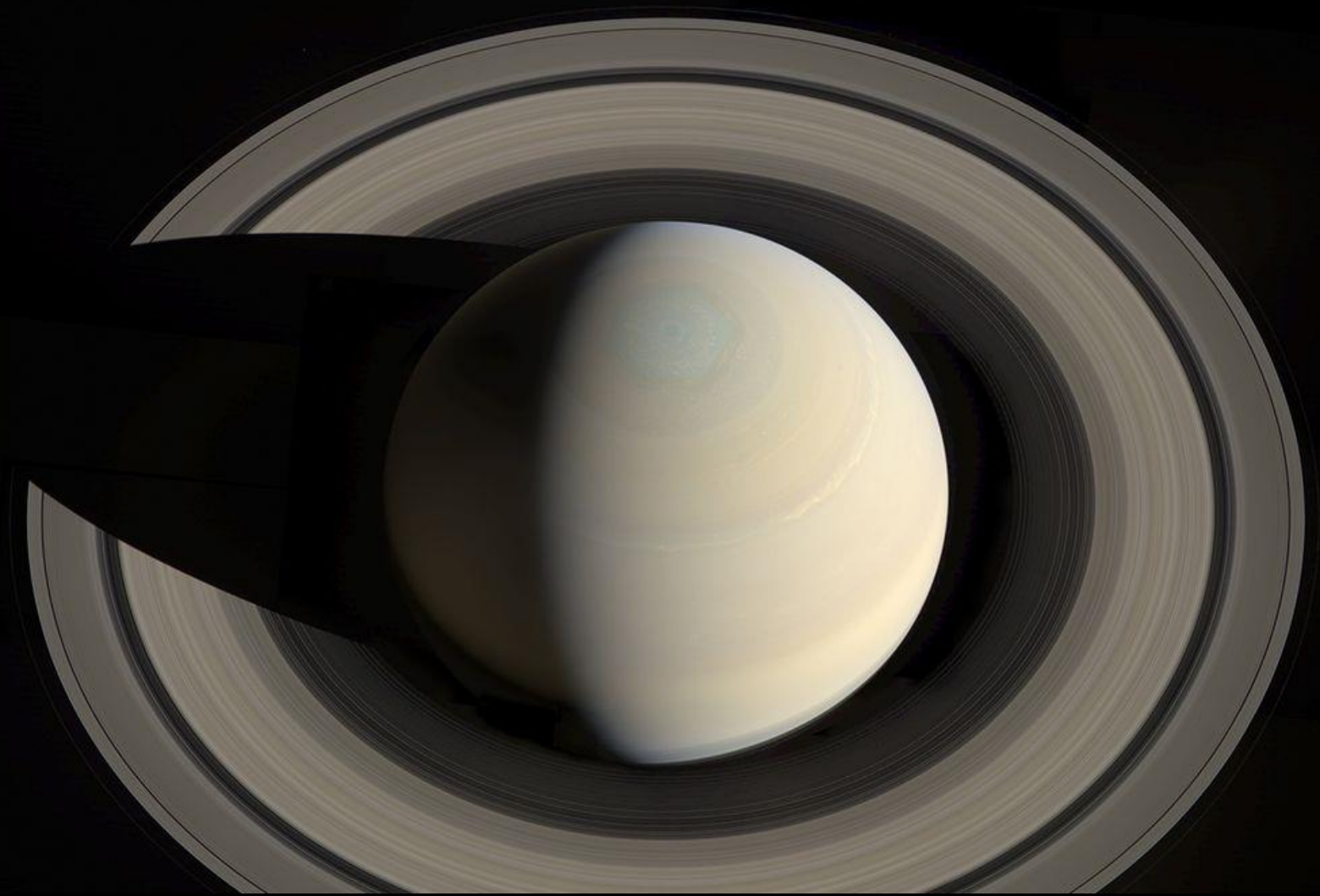




Grande tache rouge

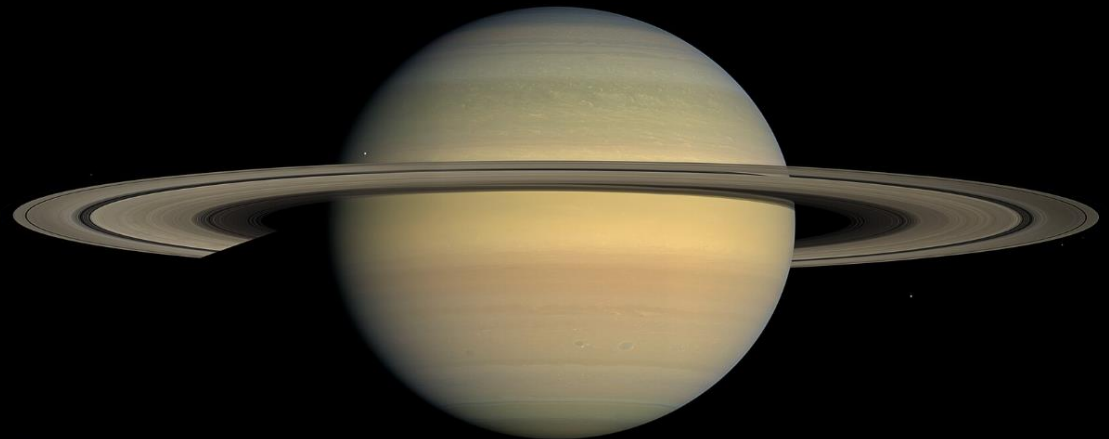




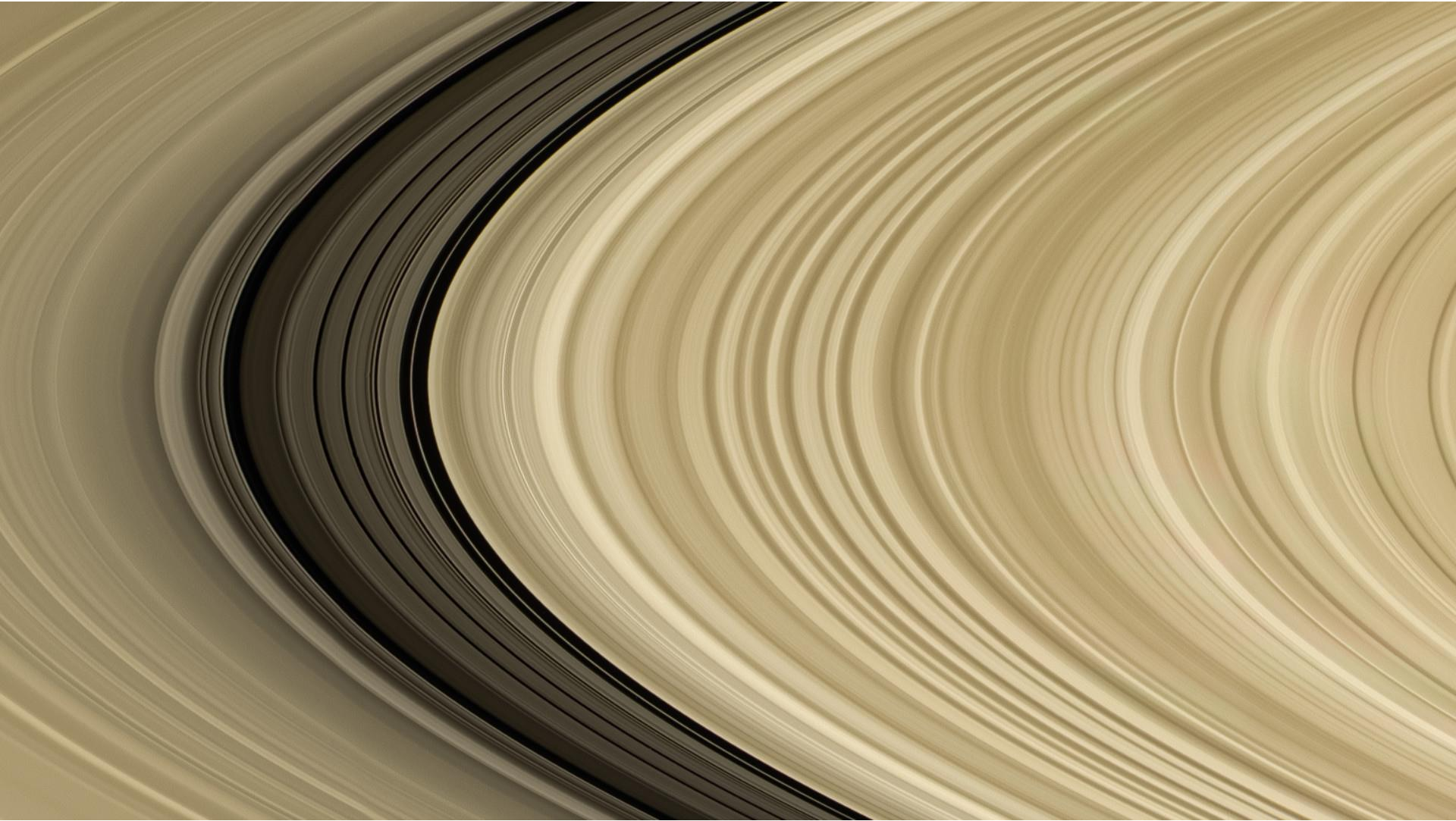


Saturne

- Type : géante de glace, une boule de gaz et de liquide
 - Pas de surface solide
 - Impossible de se poser dessus
- Températures : -189 °C
- Composition de l'atmosphère :
 - 93% H₂
 - 5 % He
 - 1% autres
- Satellites et anneaux :
 - 273 satellites connus
 - 7 anneaux
- Sondes spatiales : 5

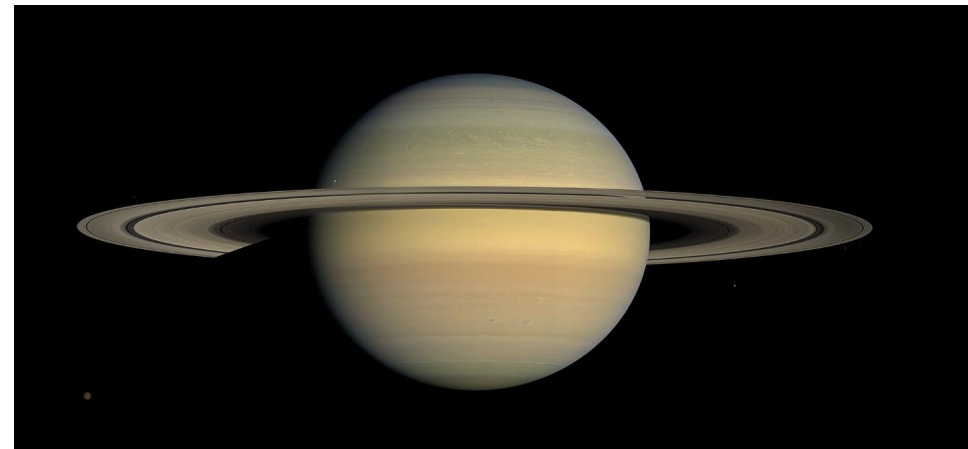
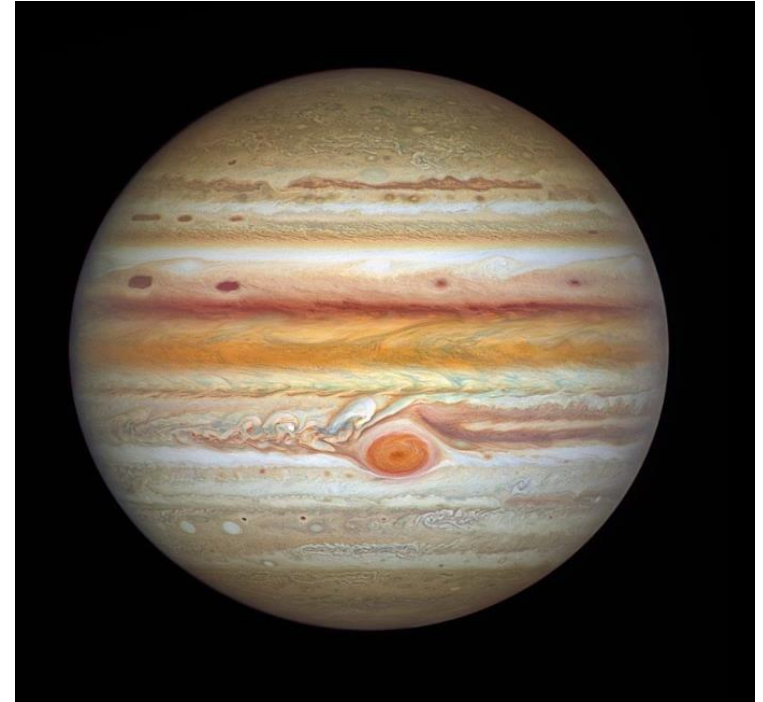
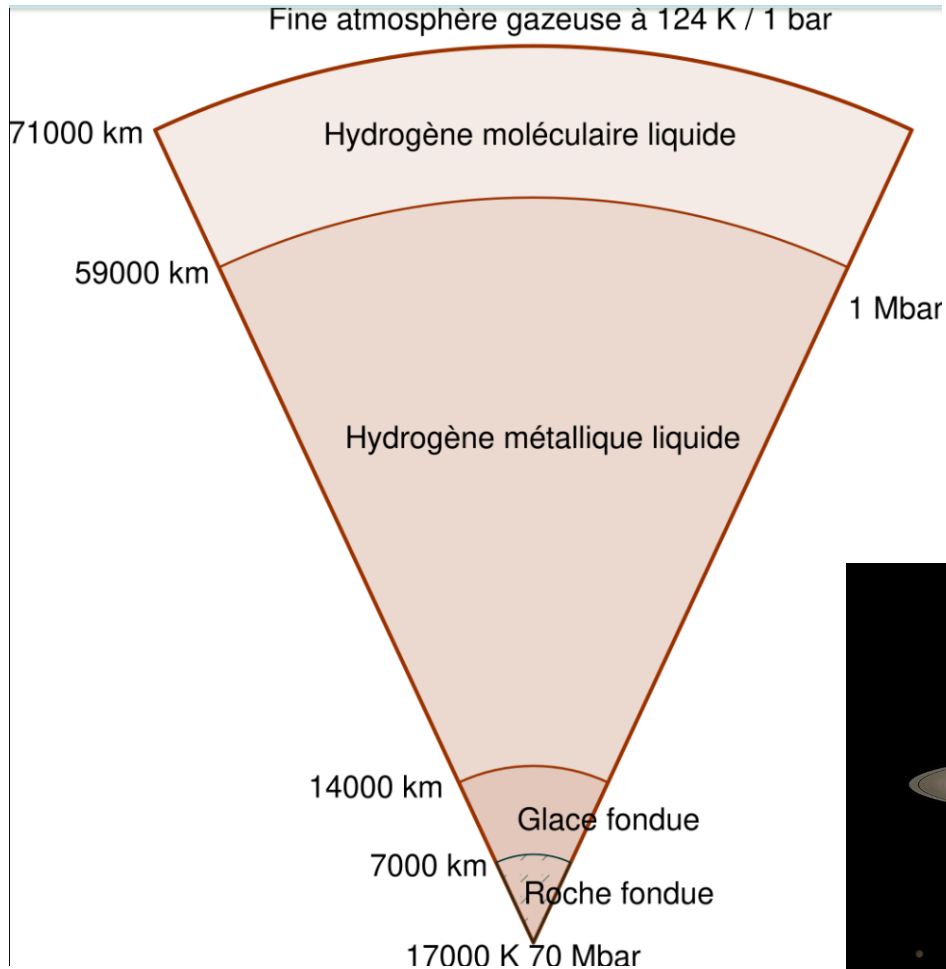


Les anneaux de Saturne



Jupiter / Saturne

- Structure interne :



5-LES PLANETES GEANTES DE GLACE



Uranus

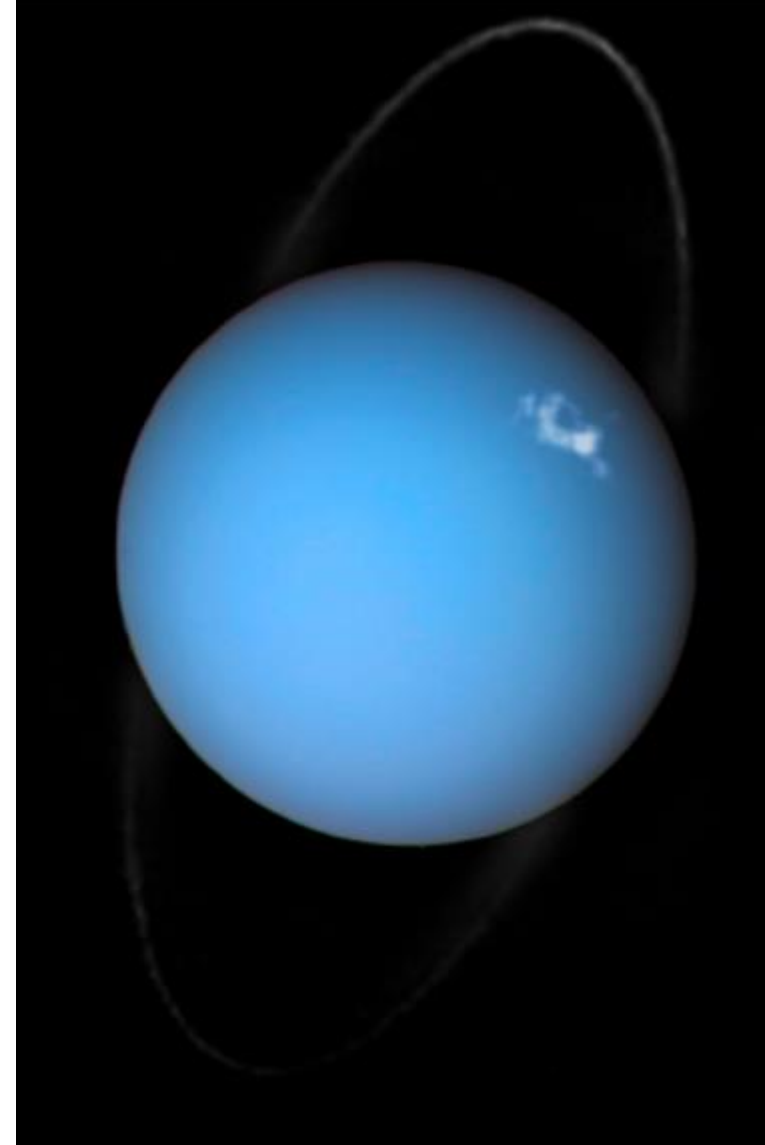
- Type : géante de glace
- ➔ Pas de surface solide

- Températures : -220 °C

- Composition de l'atmosphère :
 - 83% H₂
 - 15 % He
 - 2,3% CH₄
 - autres

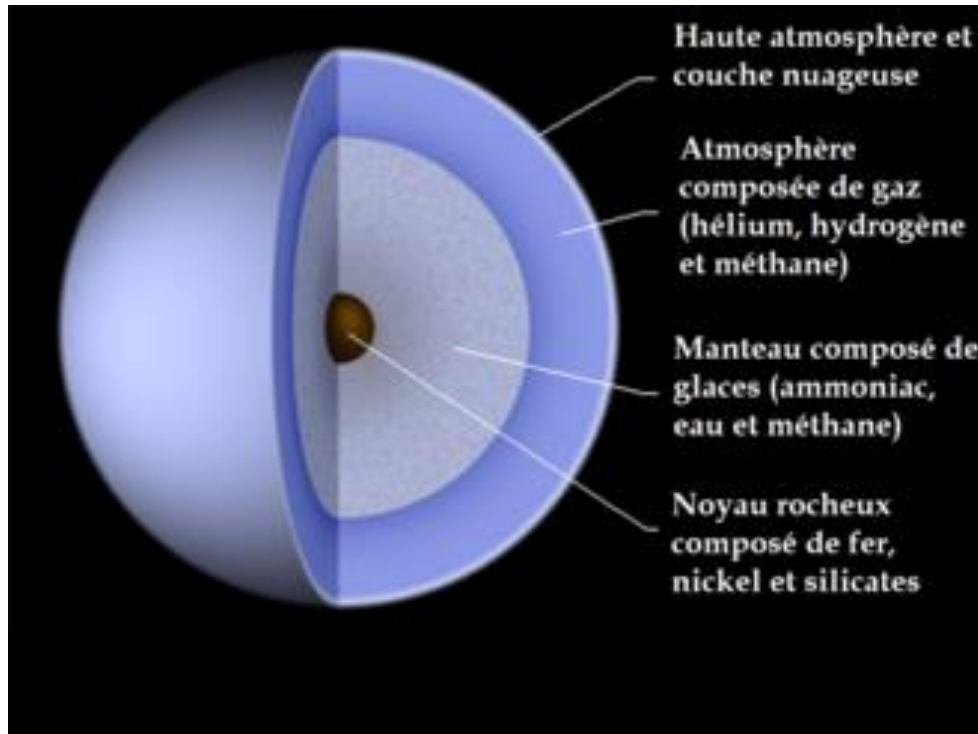
- Satellites et anneaux :
 - 28 satellites connus
 - 13 anneaux

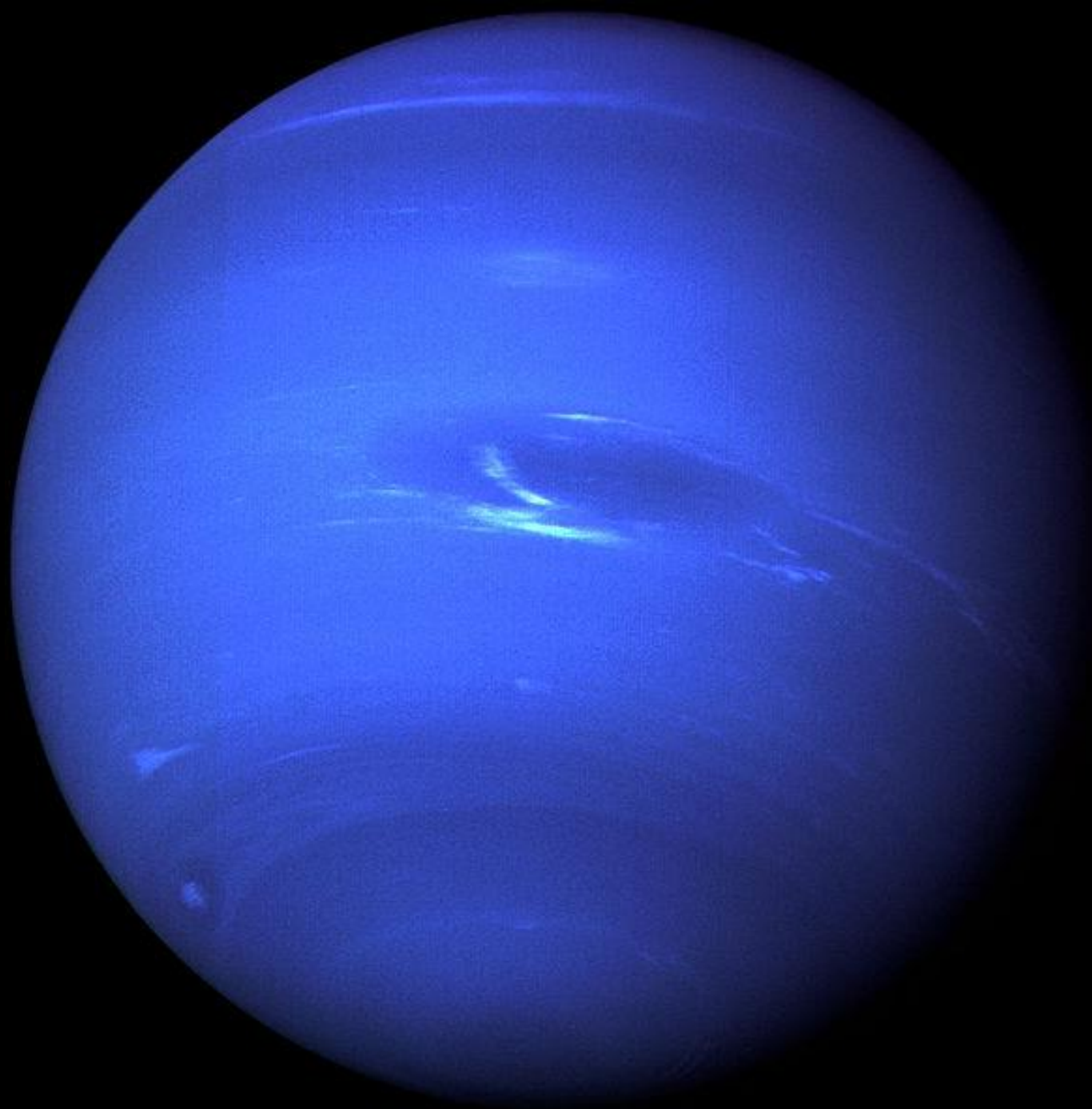
- Sonde spatiale : 1



Uranus / Neptune

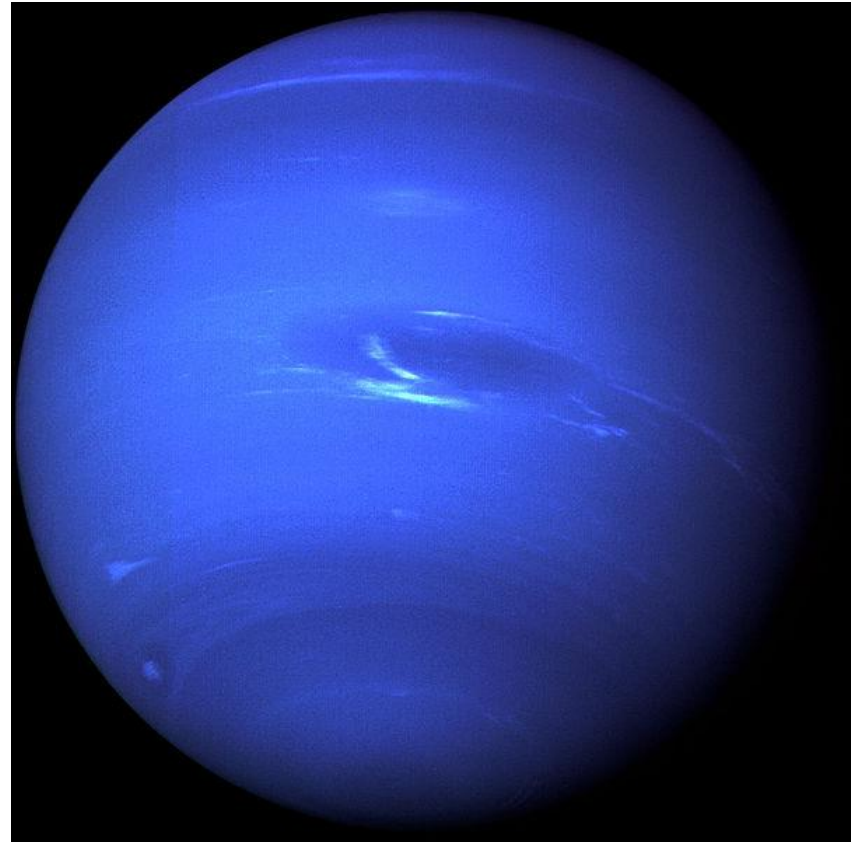
- Structure interne :





Neptune

- Type : géante de glace, une boule de gaz et de liquide
 - Pas de surface solide
 - Impossible de se poser dessus
- Températures : -220 °C
- Composition de l'atmosphère :
 - 80% H₂
 - 19 % He
 - 1 % CH₄
 - autres
- Satellites et anneaux :
 - 16 satellites connus
 - 5 anneaux



- Sonde spatiale : 1

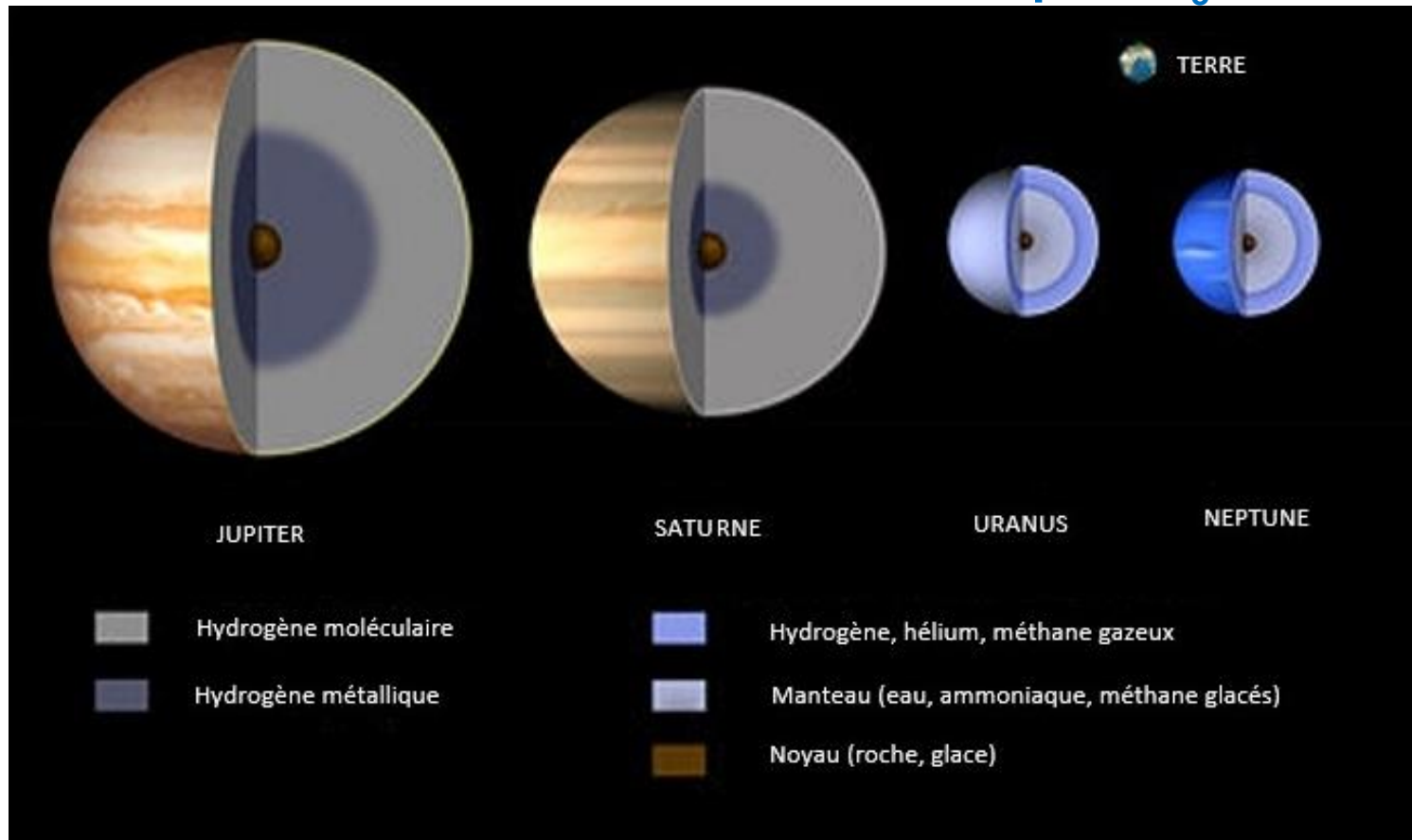
STRUCTURE INTERNE DES GEANTES

Planètes géantes gazeuses

➔ Principalement constitué de dihydrogène H_2

Planètes géantes de glace

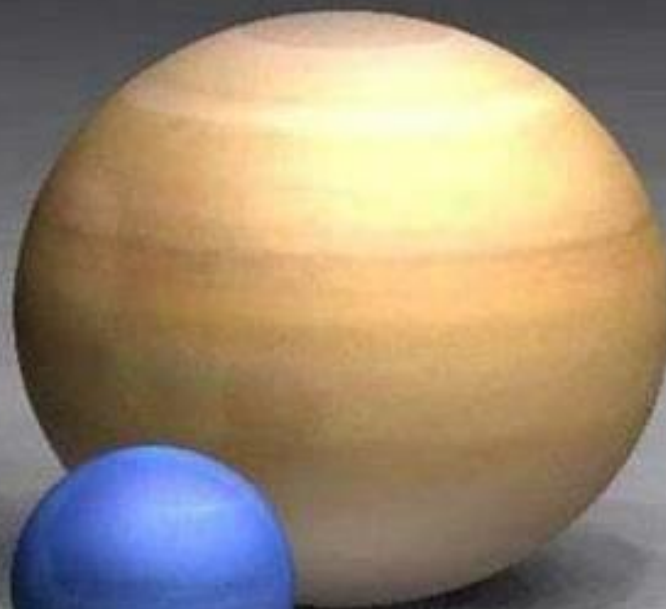
➔ Principalement constitué de méthane CH_4 glacés, d'eau H_2O et d'ammoniaque NH_3



Jupiter



Saturn



Uranus



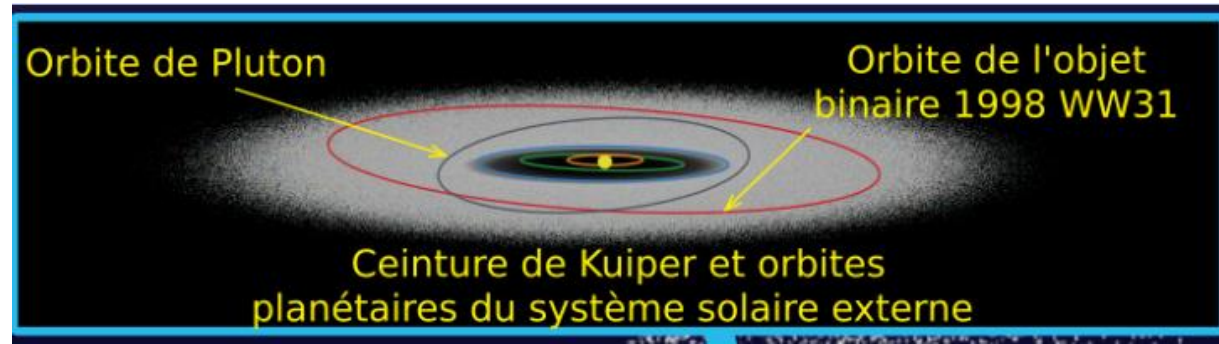
Neptune



Tierra

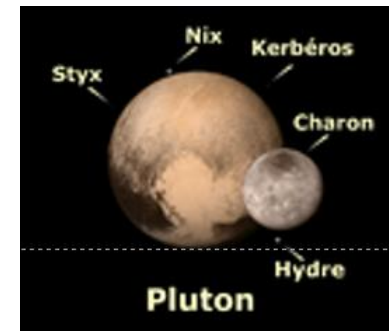
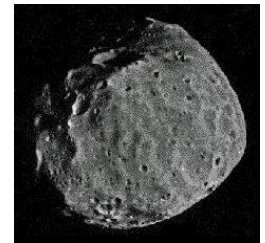


6-Au-delà de Neptune, la ceinture de Kuiper



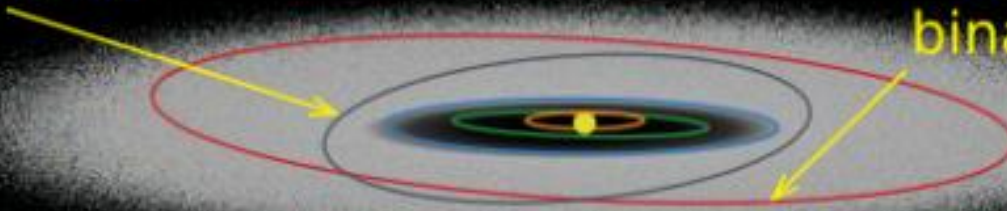
• Zone en forme d'anneau au delà de Neptune 20 fois plus étendue que la ceinture d'astéroïdes. Elle est constituée de :

- de petits corps (astéroïdes)
- de planètes naines (Pluton,...)
- comètes



Orbite de Pluton

Orbite de l'objet
binaire 1998 WW31



Ceinture de Kuiper et orbites
planétaires du système solaire externe

Les planètes naines

Les plus grands objets transneptuniens connus

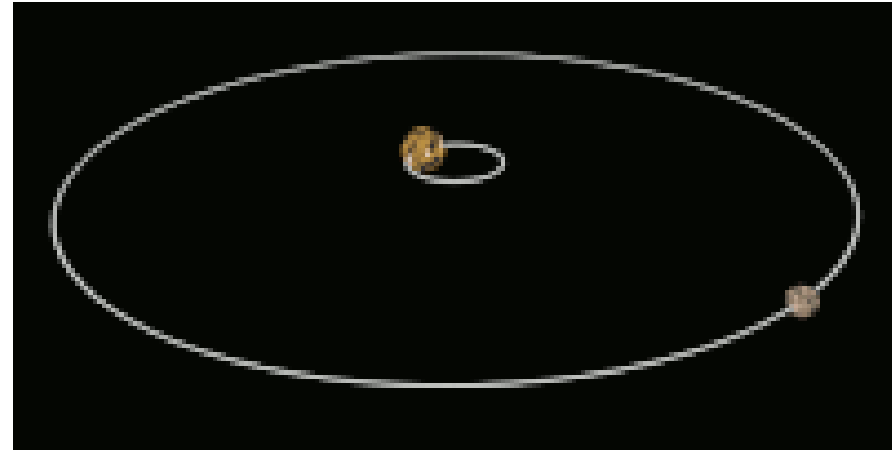
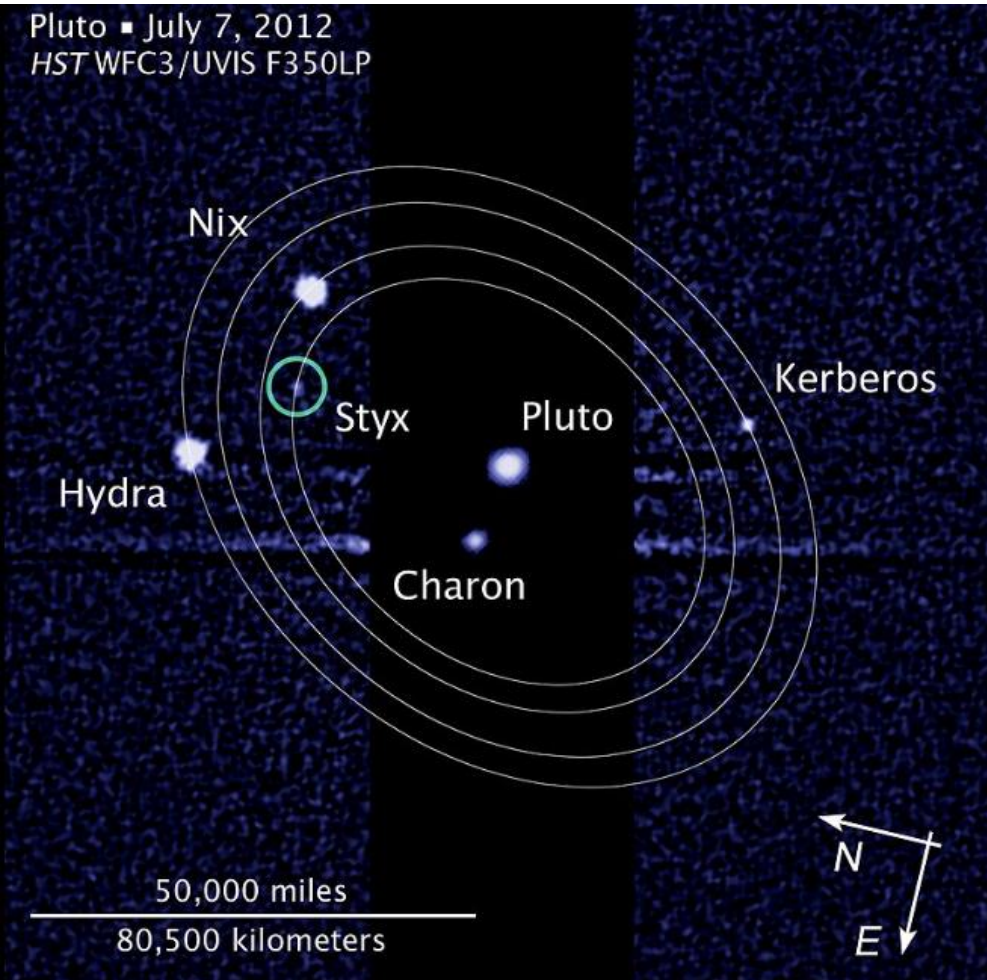


Les comètes



© 1997 Wally Pfanzagl
wallypfanzagl.com

Le système plutonien

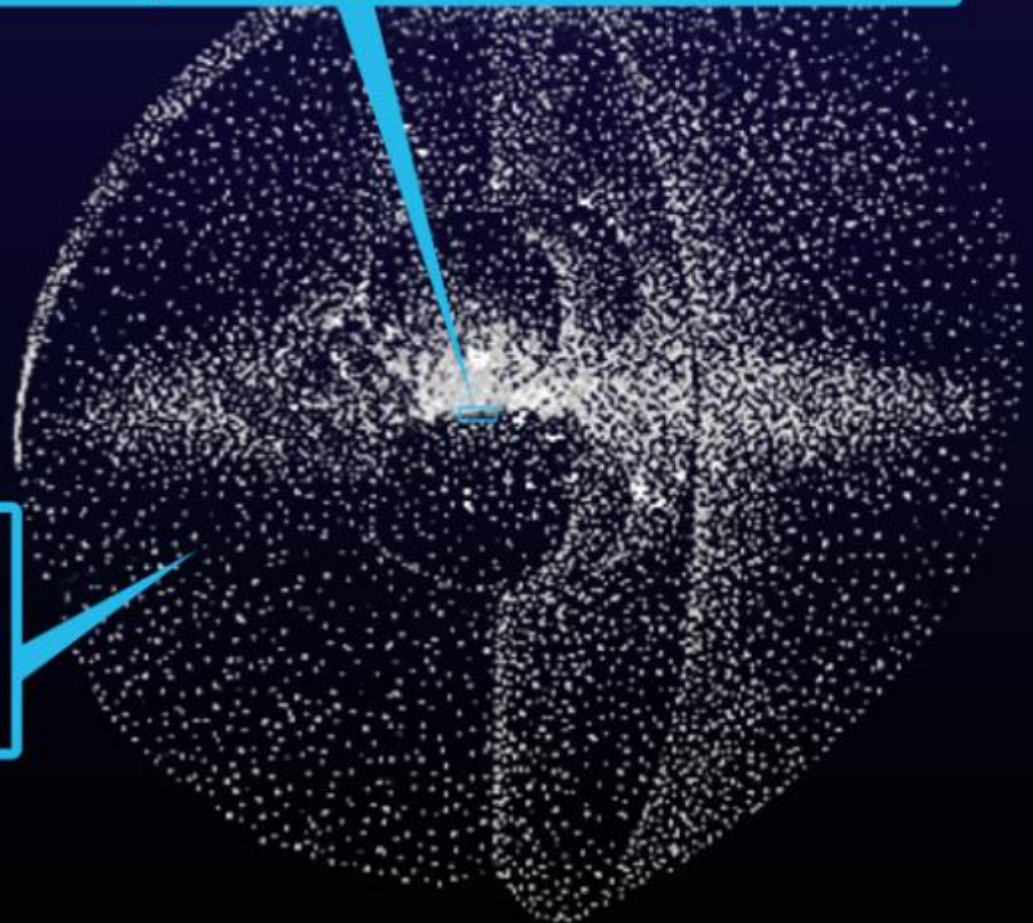


Orbite de Pluton

Orbite de l'objet
binaire 1998 WW31

Ceinture de Kuiper et orbites
planétaires du système solaire externe

Nuage d'Oort
(contient des
milliards de comètes)



7-Tailles relatives des différents astres de notre système solaire

Terre



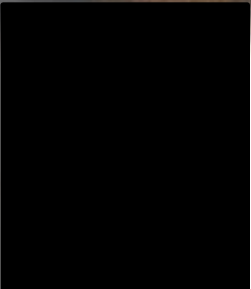
Venus



Mars



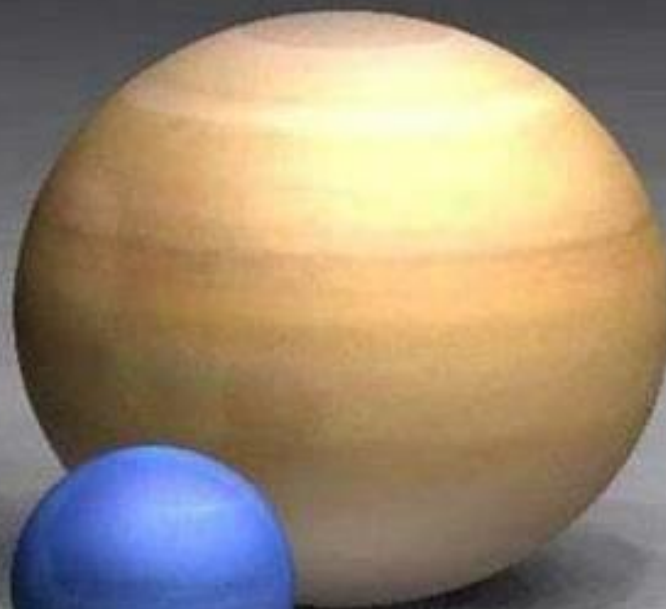
Mercure



Jupiter



Saturn



Uranus



Neptune



Tierra

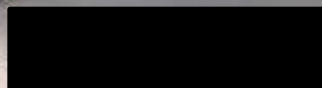


Soleil



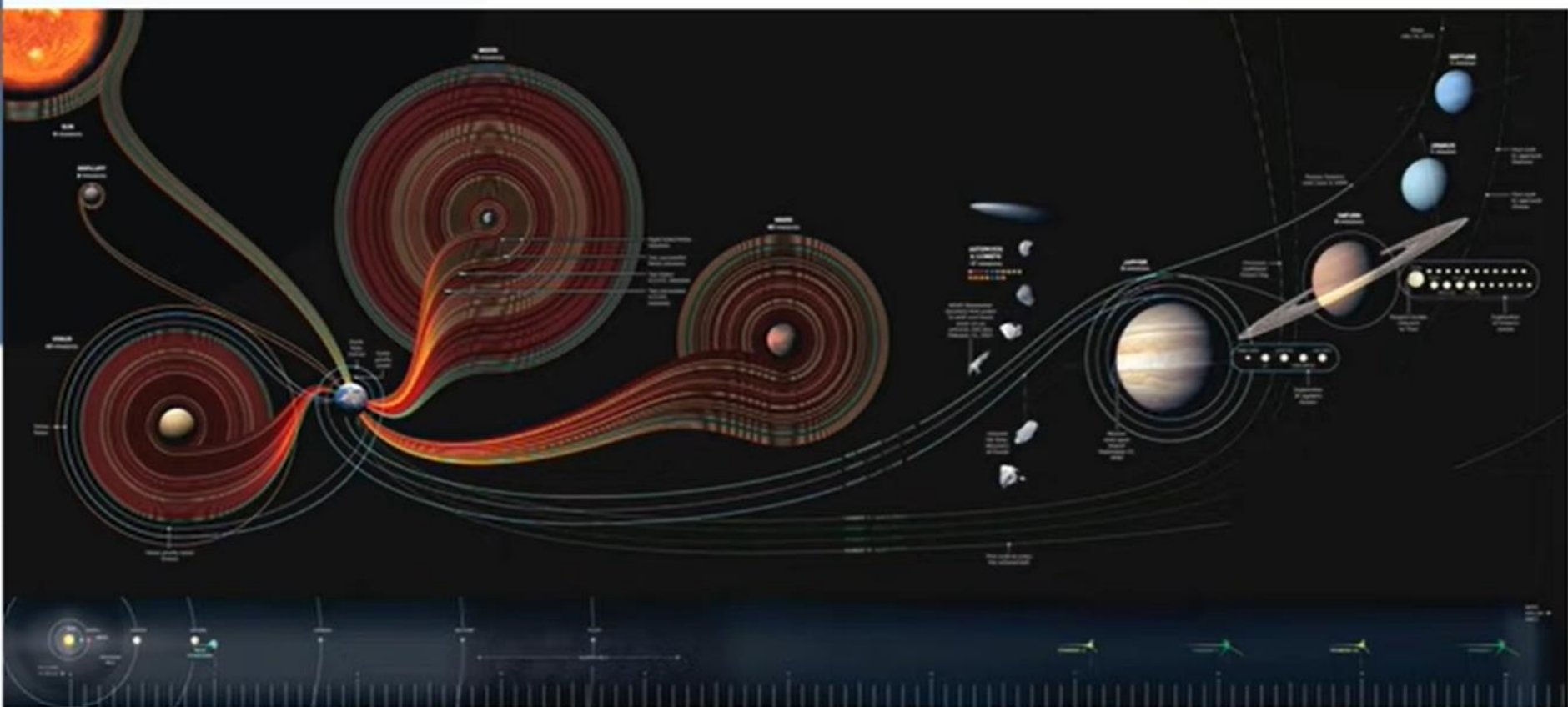
Terre

Jupiter



8-Les sondes spatiales

Qu'avons-nous visité ?



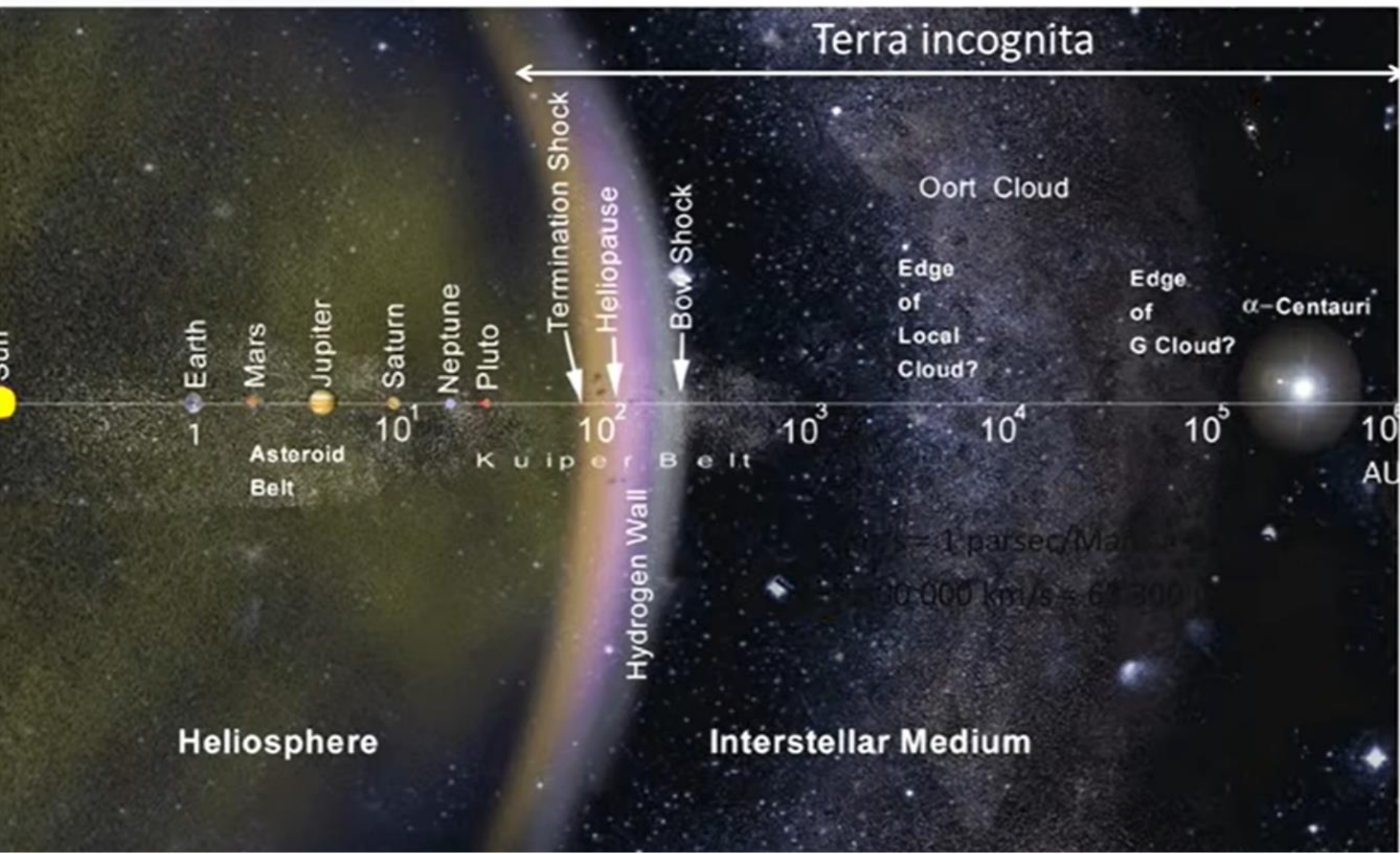
Soleil	9	Lune	73	Saturne	5
Mercure	2	Mars	40	Uranus	1
Vénus	43	Jupiter	9	Neptune	1
Astéroïdes et comètes				17	

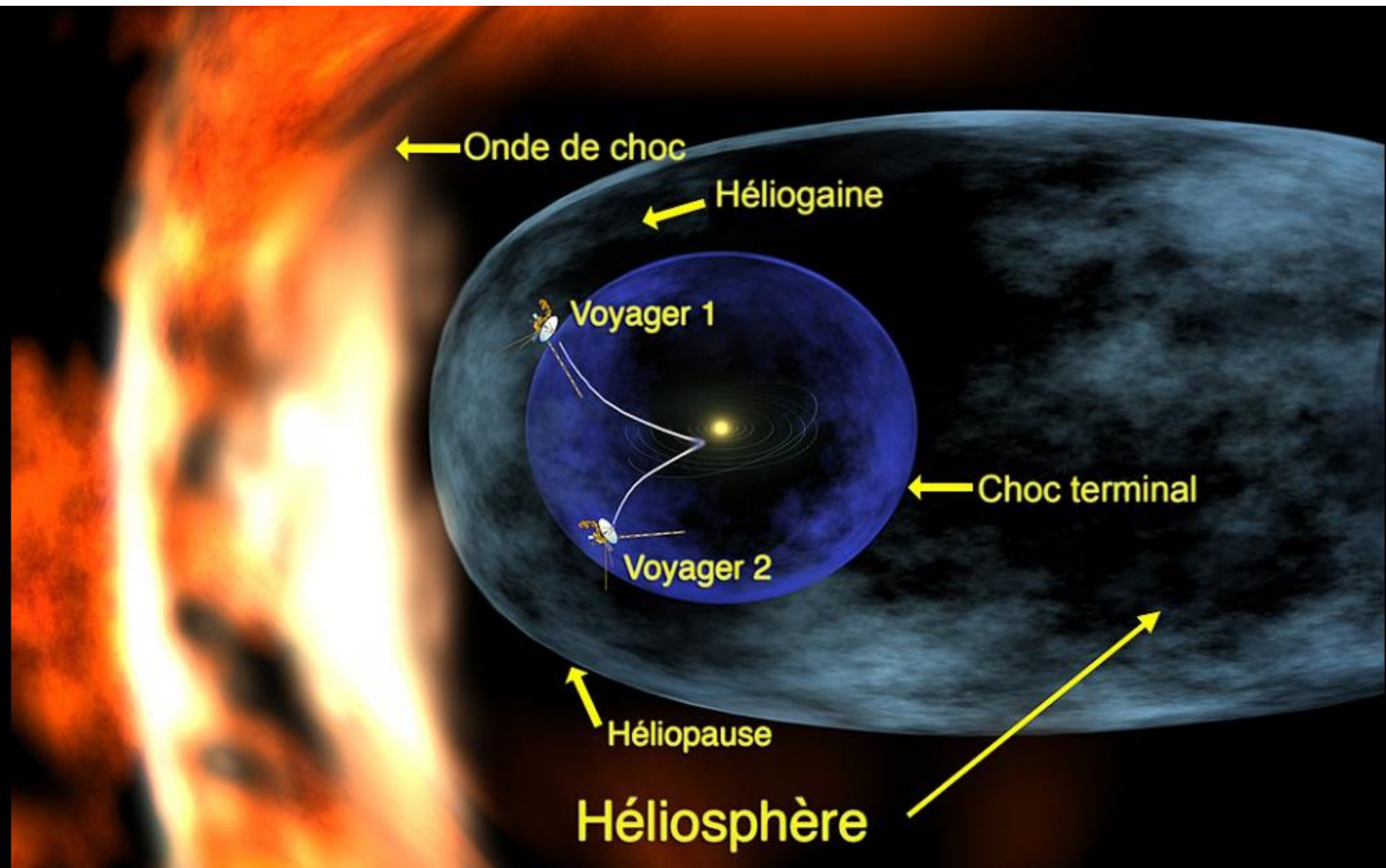
Jusqu'où sommes-nous allés ?

	Pioneer 10	Pioneer 11	Voyager 2	Voyager 1	New Horizons
Distance au Soleil (UA)	110.500	89.974	104.287	127.212	20.006
Vitesse relative (km/s)	12.013	11.340	15.409	17.024	14.889
Vitesse relative (UA/an)	2.534	2.392	3.251	3.591	3.141
Distance à la Terre (UA)	110.628	90.248	104.614	127.071	29.316
Distance (heure-lumière)	15.33	12.51	14.50	17.61	4.06
Sonde en fonction ?	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Date de lancement	3/3/1972	6/4/1973	20/8/1977	5/9/1977	19/1/2006

New Horizons est en route pour Pluton/Charon (2015).

Le grand « vide »





← Onde de choc

← Héliogaine

Voyager 1

Voyager 2

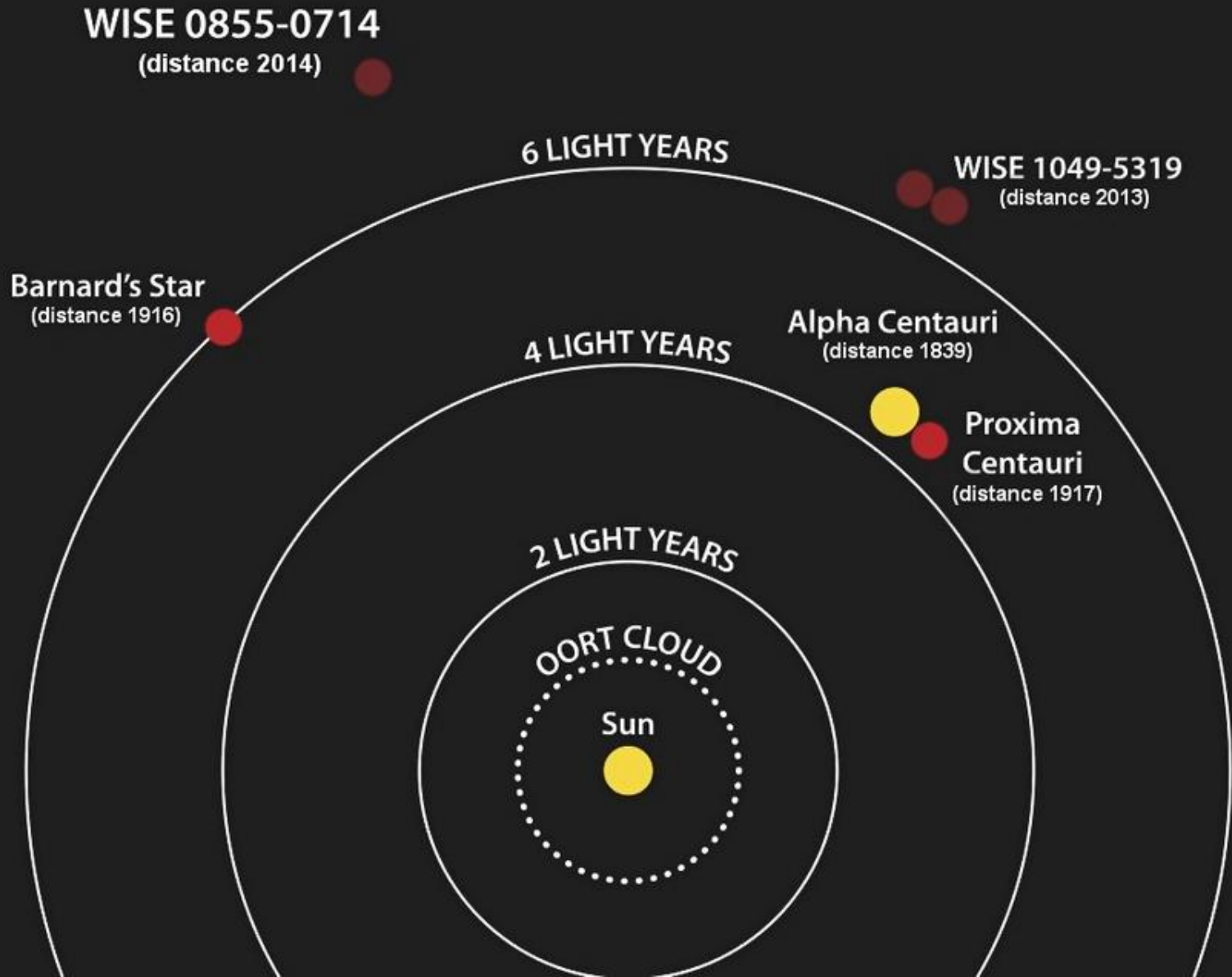
← Choc terminal

← Héliopause

Héliosphère

9-Les étoiles les plus proches

THE SUN'S CLOSEST NEIGHBORS

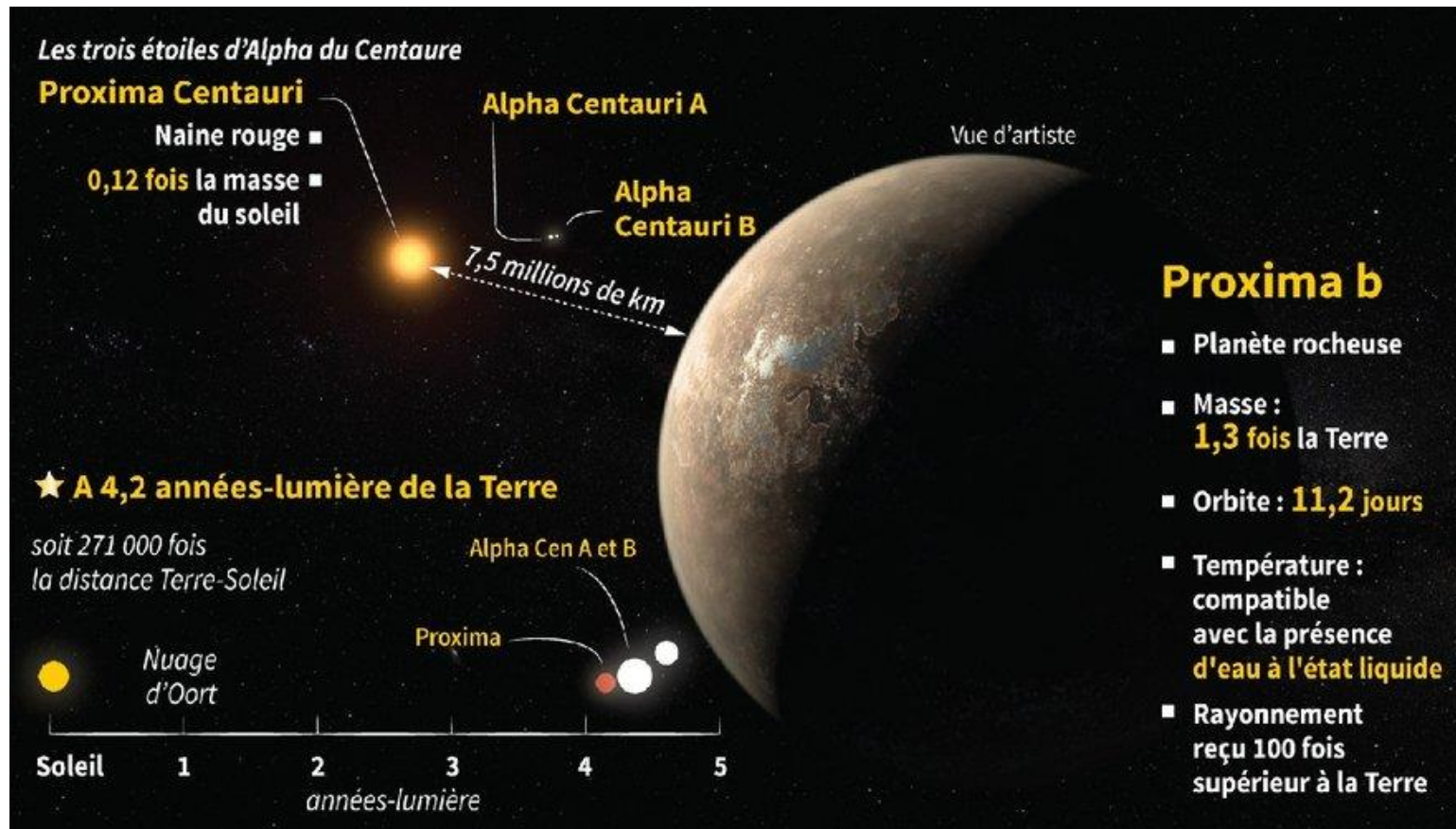


Un système binaire dans Star Wars

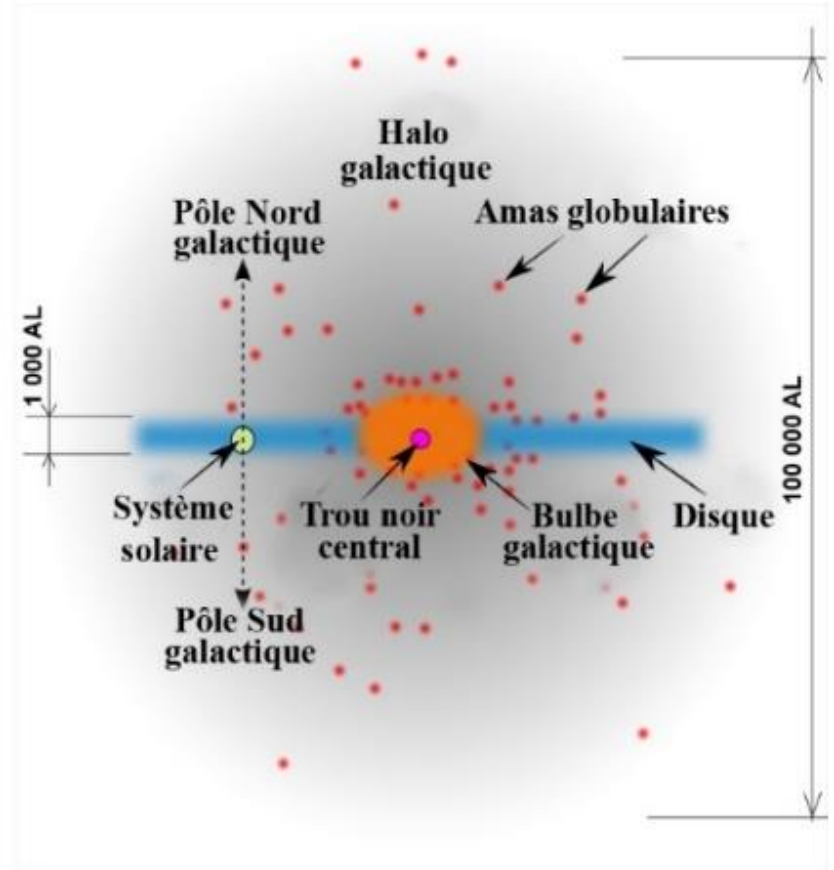


Alpha Centaure C, le système planétaire le plus proche

- un système triple
- des exoplanètes

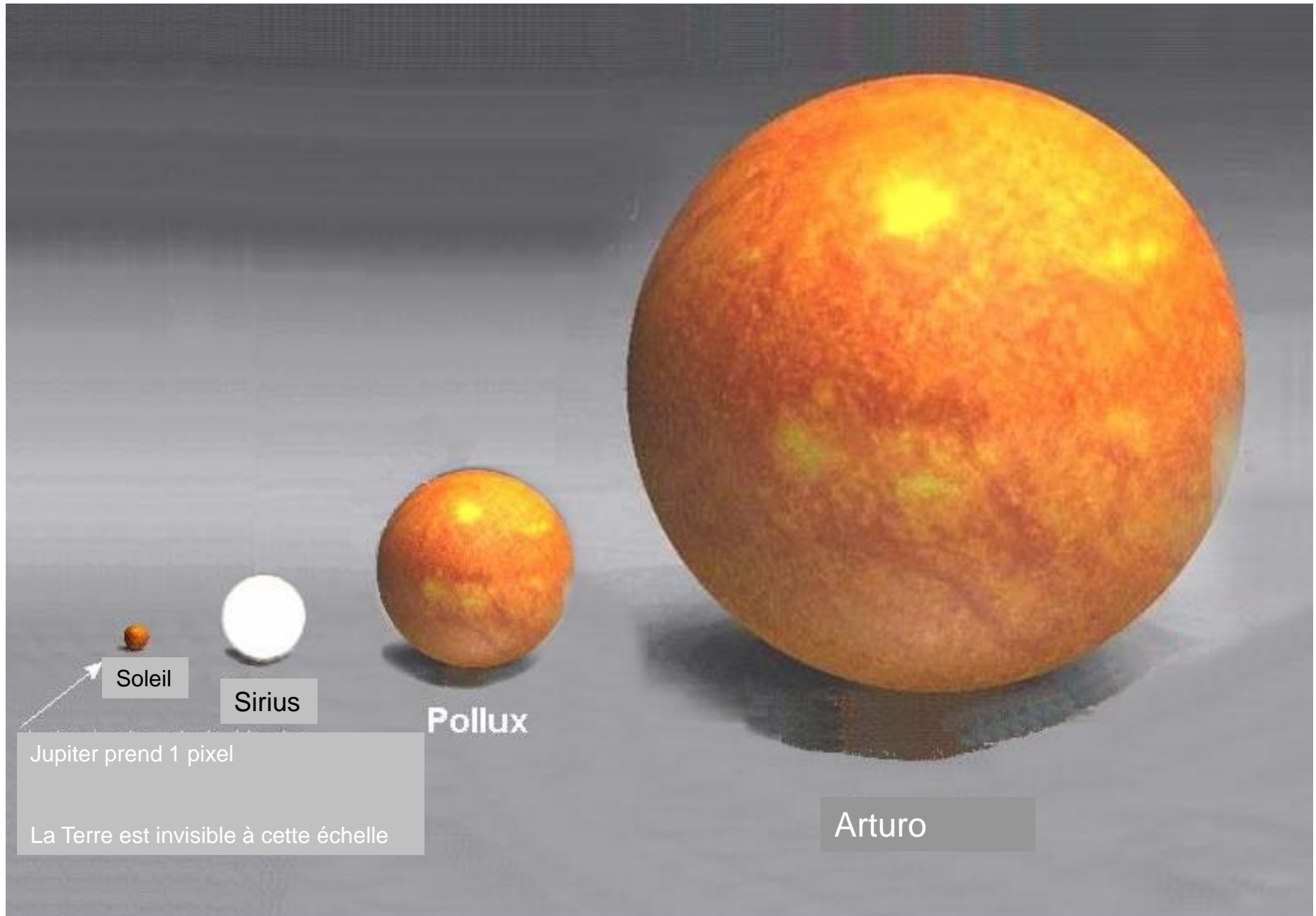


10-Le Système solaire dans notre galaxie



Trou noir central supermassif

11-Tailles relatives des différentes étoiles de notre galaxie



Soleil

Sirius

Pollux

Arturo

Jupiter prend 1 pixel

La Terre est invisible à cette échelle



Betelgeuse



Antares

Sun (1 pixel)

Jupiter is invisible at this scale

Soleil < 1 pixel

Procyon

Pollux

Arcturus



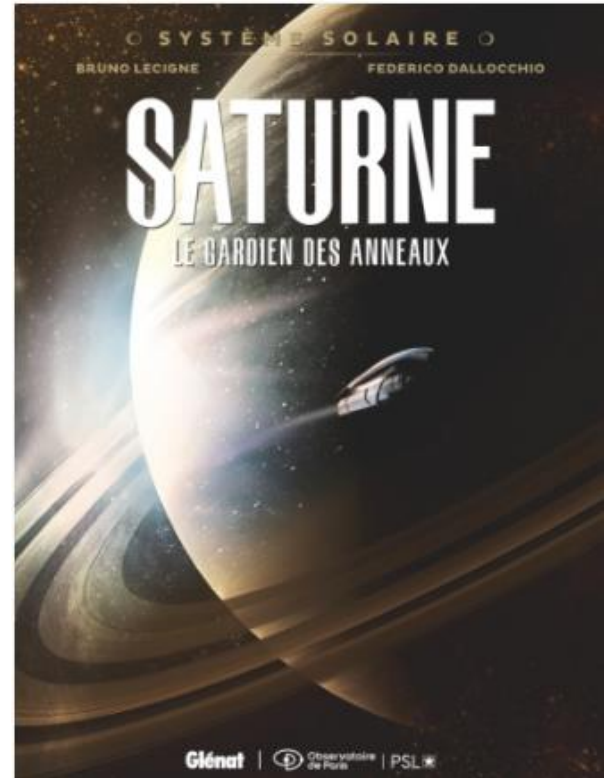
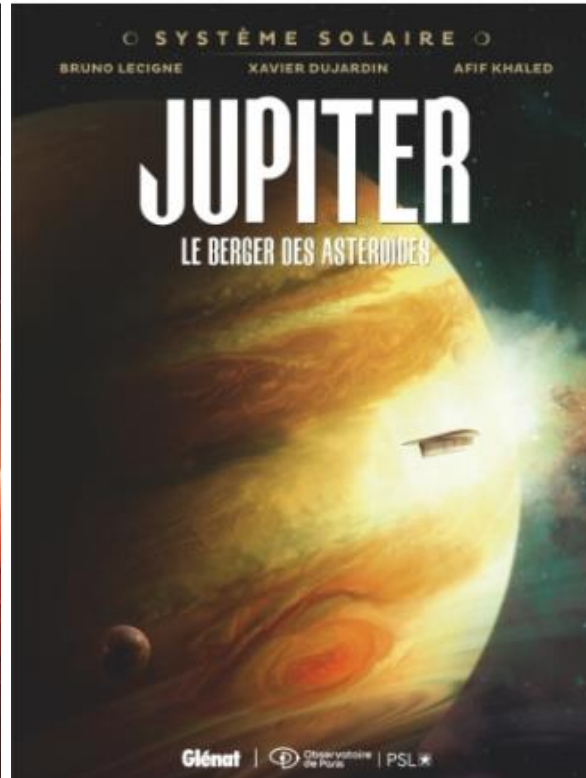
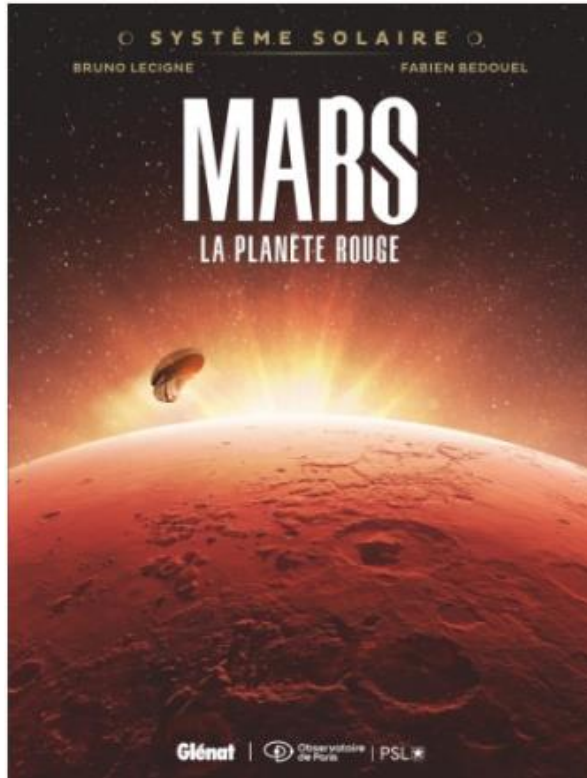
Rigel



Aldebaran

Jupiter est invisible à cette échelle

12-Série de Bd en lien avec l'Astronomie



À PARAITRE

