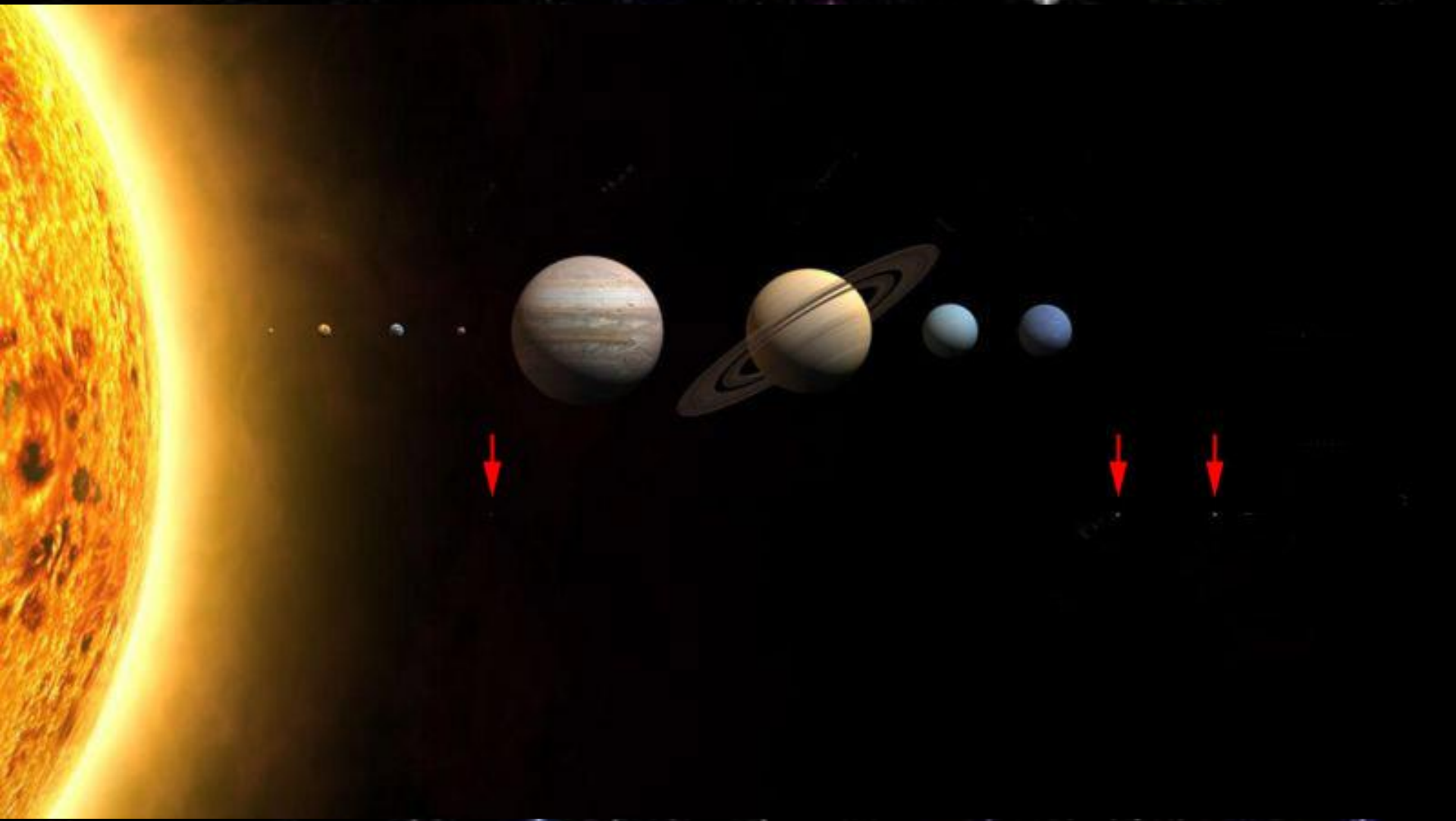
À la découverte de notre Univers

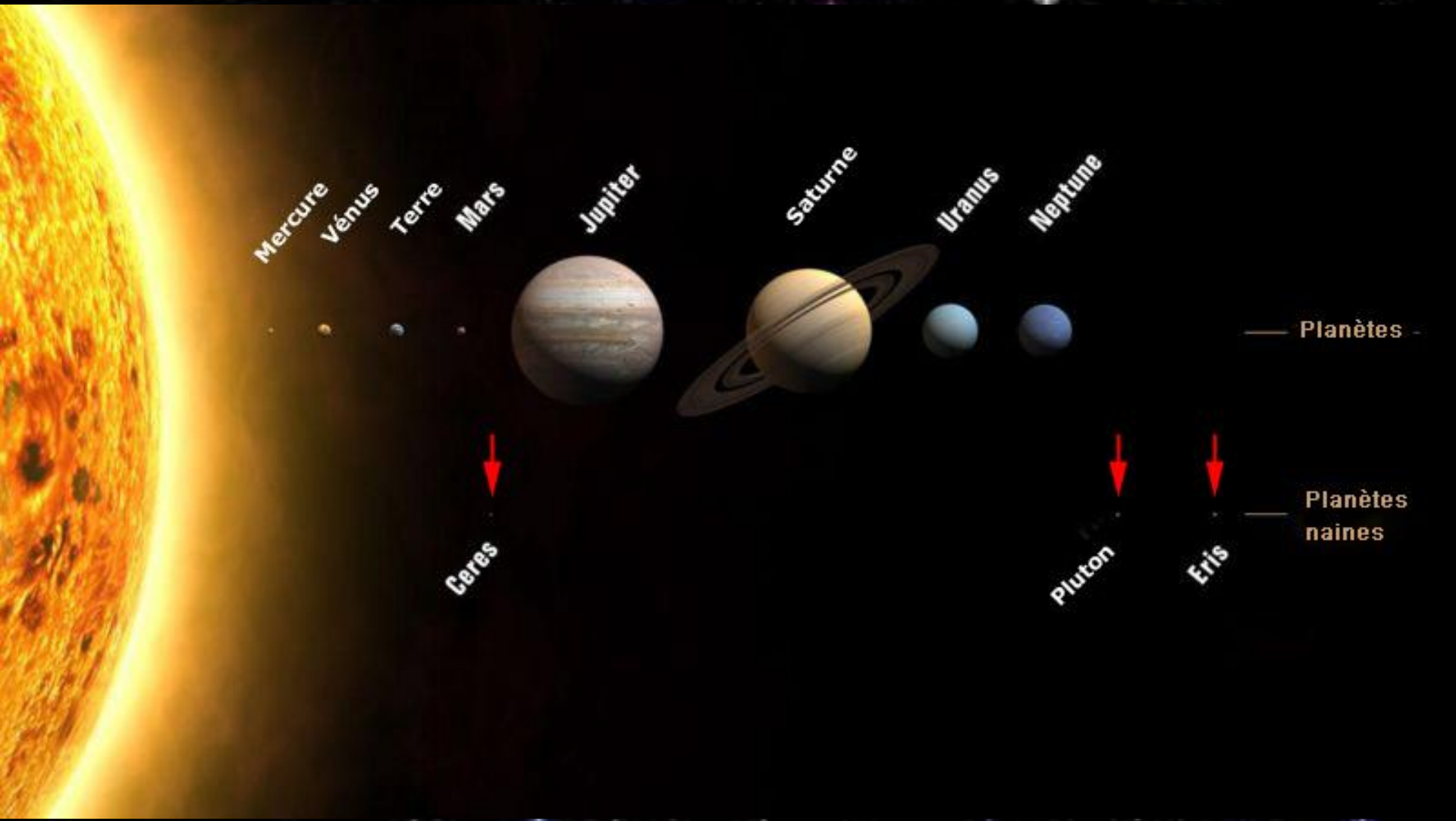
par

Robert Saint-Jean

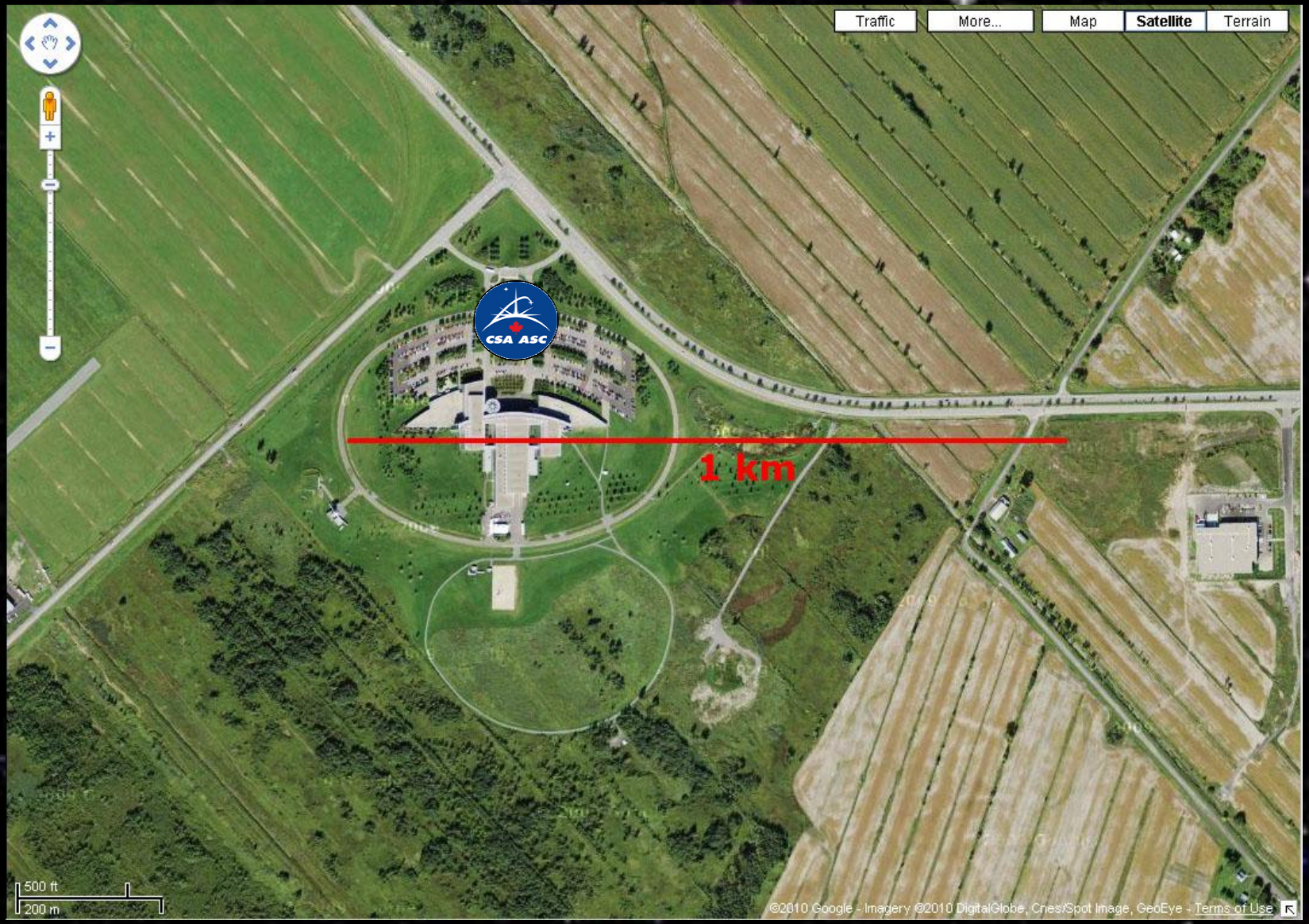
Le système solaire



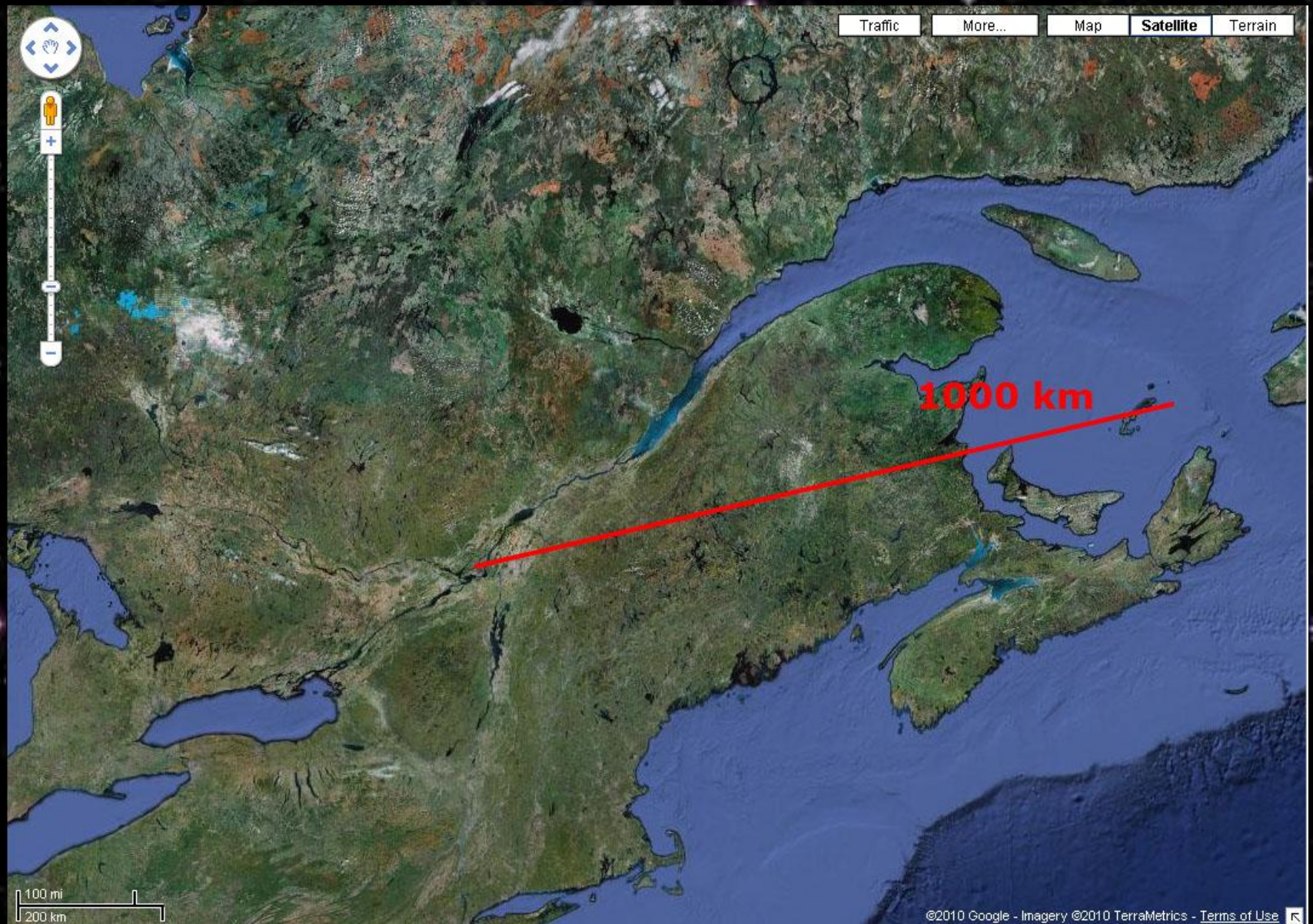
Le système solaire



1 km


Traffic
More...
Map
Satellite
Terrain
CSA ASC
1 km
500 ft
200 m
©2010 Google - Imagery ©2010 DigitalGlobe, CnesSpot Image, GeoEye - Terms of Use

1000 km


Traffic
More...
Map
Satellite
Terrain
1000 km
100 mi
200 km
©2010 Google - Imagery ©2010 TerraMetrics - Terms of Use

Distance de la Terre à la Lune ?

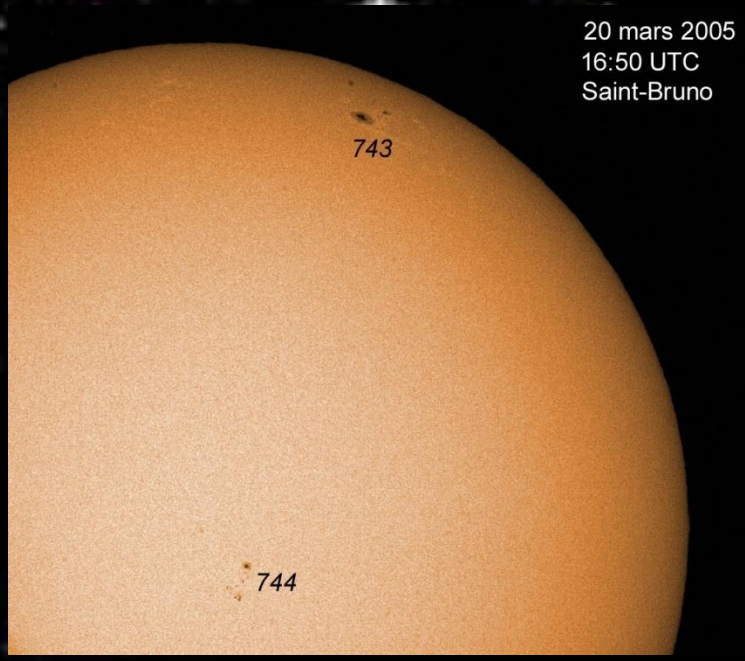
Environ 400 000 km !

Distance de la Terre au Soleil ?

Environ 150 000 000 km !!

Le Soleil

C'est une **étoile**: un astre assez massif pour produire sa propre énergie et briller par lui-même

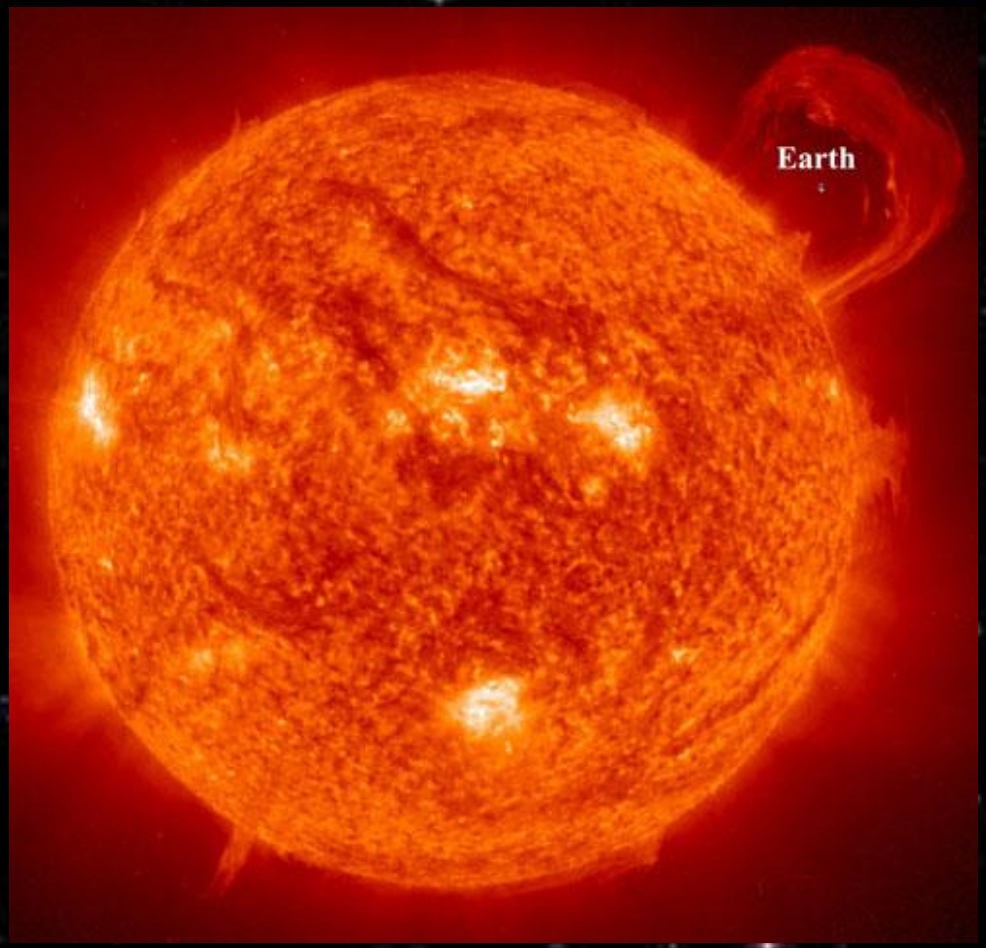


Le Soleil peut retenir tous les objets du système solaire par la seule force de gravitation

Il représente 99,9% de la masse du système solaire !

Le Soleil vu par SDO

- Lancé le 11 février 2010 de Cap Canaveral
- Montre le Soleil comme on ne l'a jamais vu!



Vidéo du 30 mars 2010

Vidéo du 19 avril 2010

Les planètes telluriques

Mercure

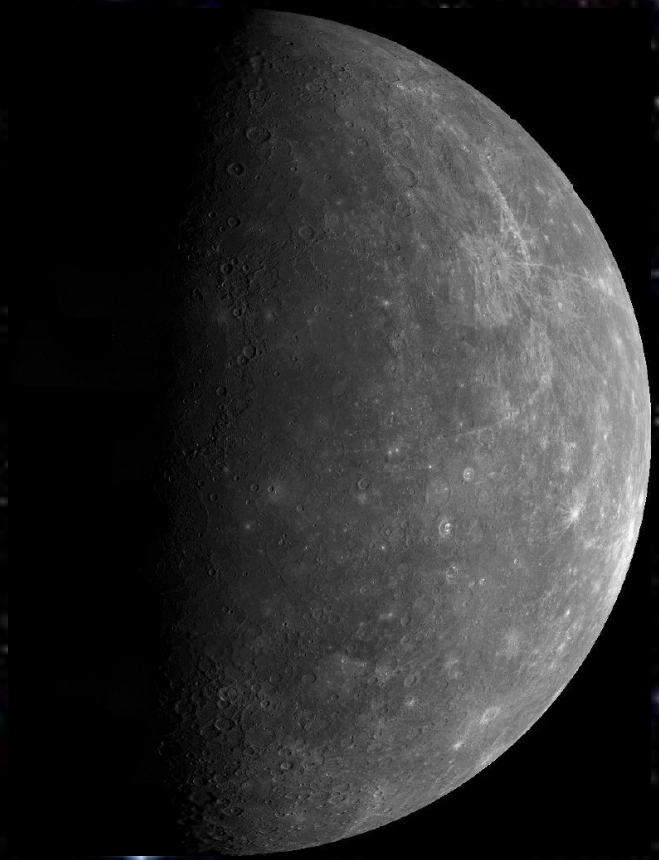
Vénus

Terre

Mars

- Planètes rocheuses de « petite » taille
- Croûte solide
- Atmosphère mince

Mercure : la plus près du Soleil

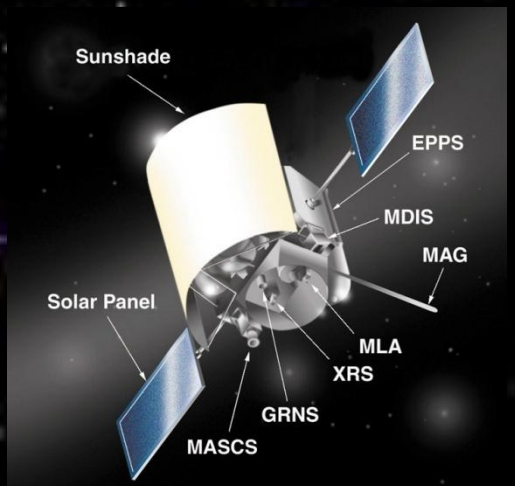


Année : 88 jours terrestres

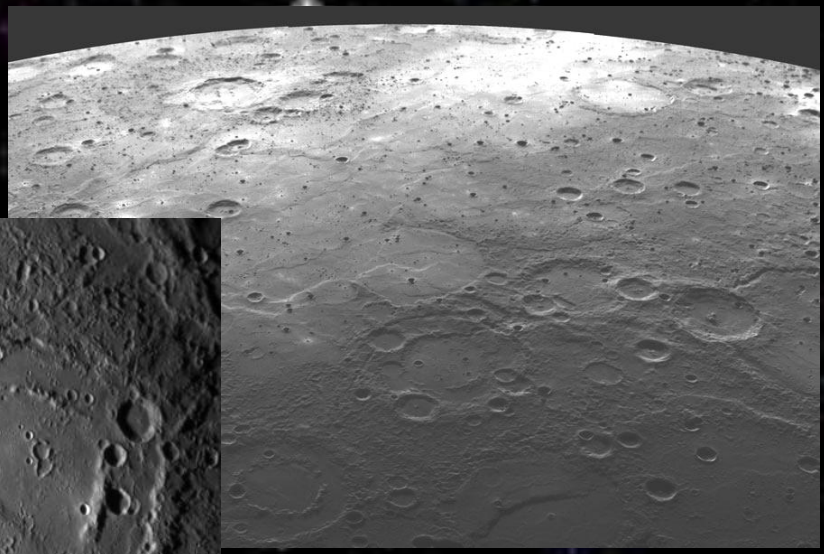
Jour : 56 jours terrestres

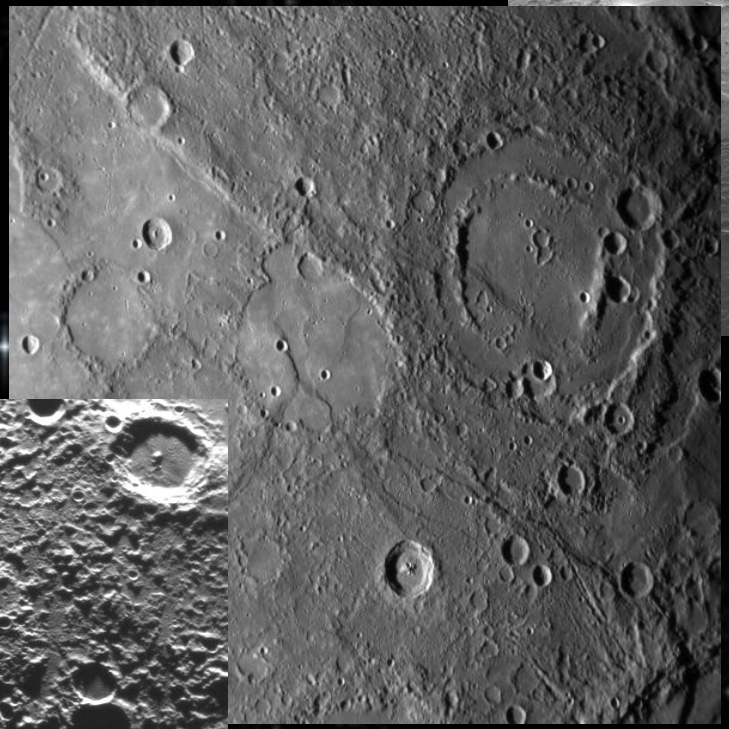
De Mercure, le Soleil apparaît trois fois plus gros que sur Terre !

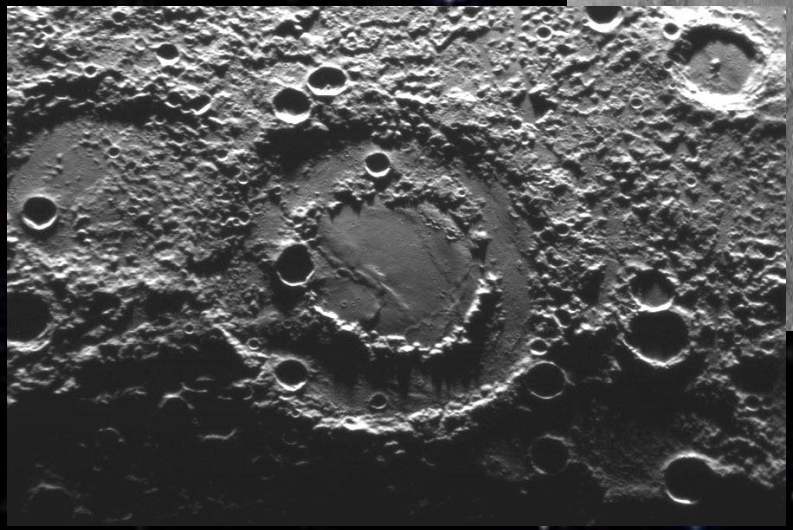
La surface de Mercure est parsemée de cratères.



La sonde Messenger

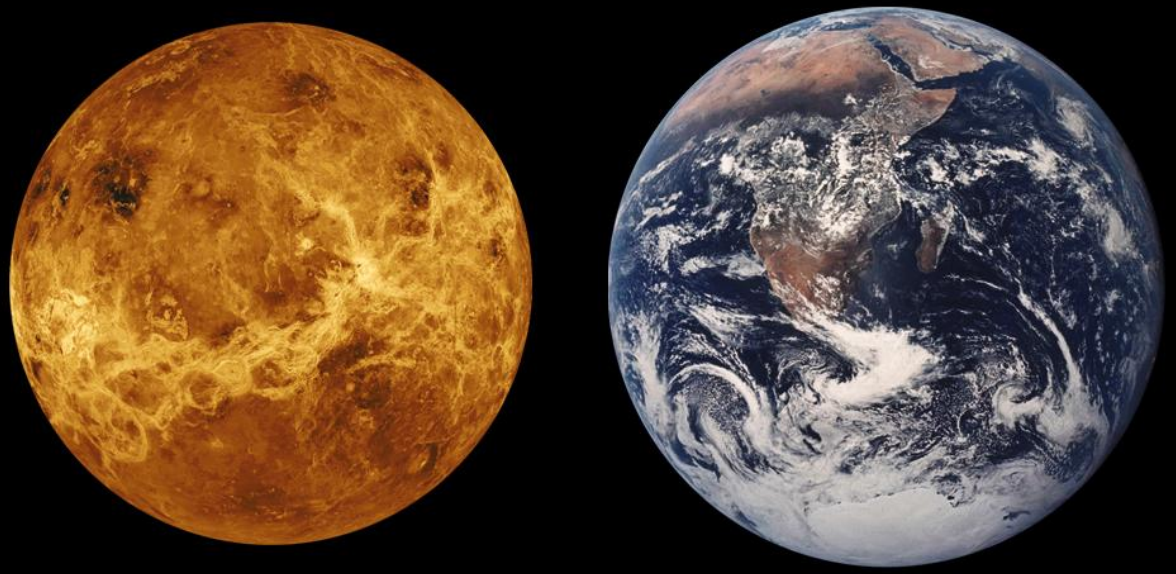






La sonde Messenger s'est mise en orbite autour de Mercure en mars 2011

Ils ne sont jamais effacés.



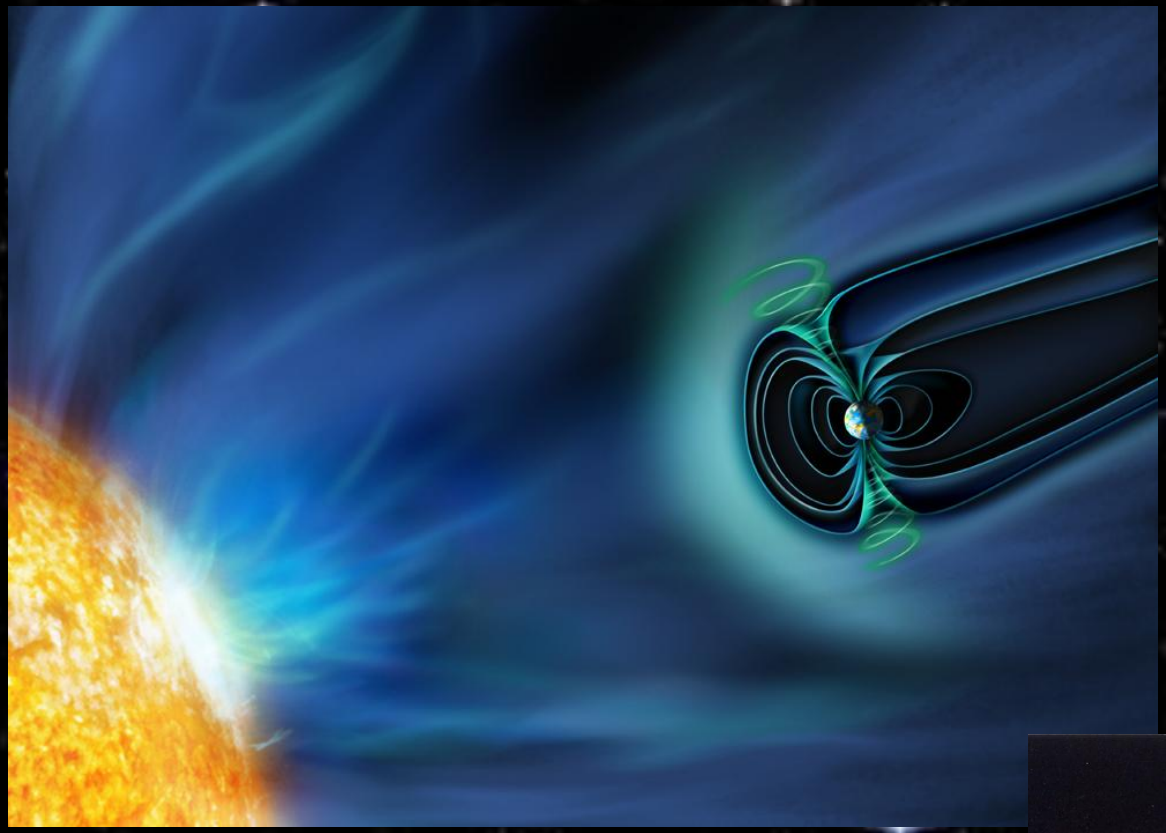
Vénus est à peine plus petite que la Terre
et elle est située à une distance
comparable du Soleil.

Année : 225 jours terrestres
Jour : 243 jours terrestres

La Lune et Vénus…

Terre : notre vaisseau spatial

La Terre est unique, elle abrite une variété étonnante de climats.



Les aurores polaires, quel spectacle!

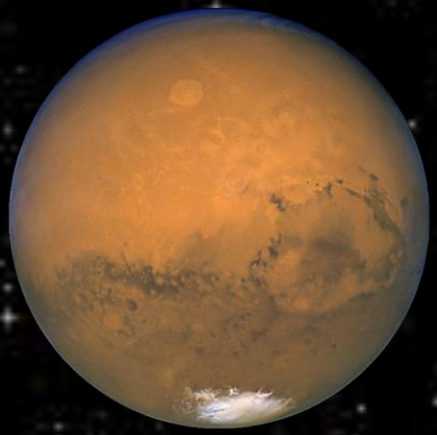
Le champ magnétique emprisonne les particules chargées du Soleil qui interagissent avec les molécules d’air.

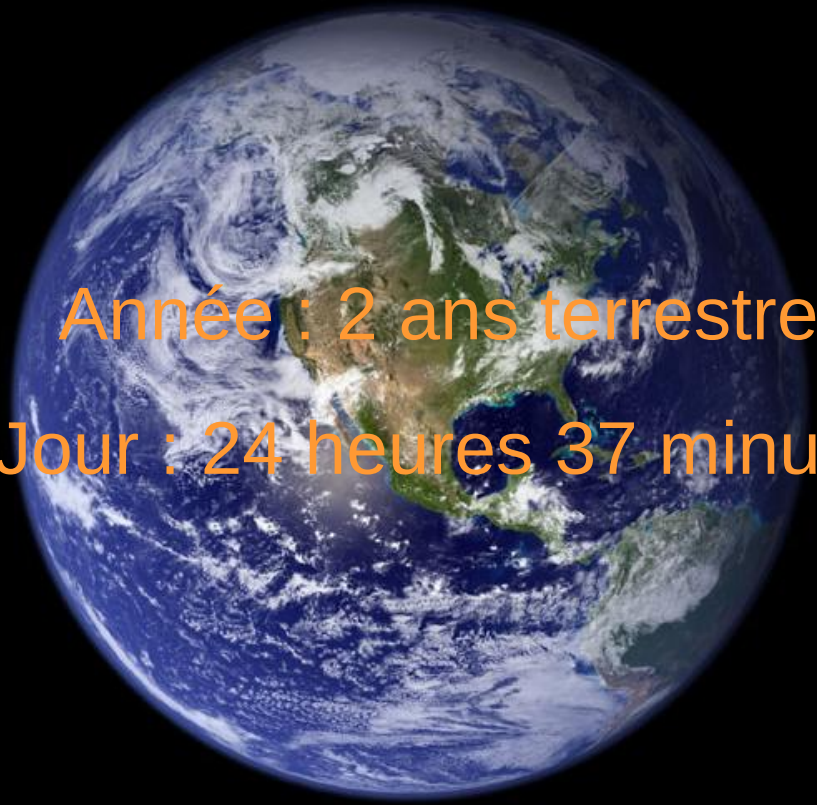
La Lune

La formation de la Lune provient d'une collision très violente entre la Terre et une planète de la taille de Mars

La Lune tourne autour de la Terre dans un mouvement elliptique que l'on nomme orbite

Mars : la planète rouge





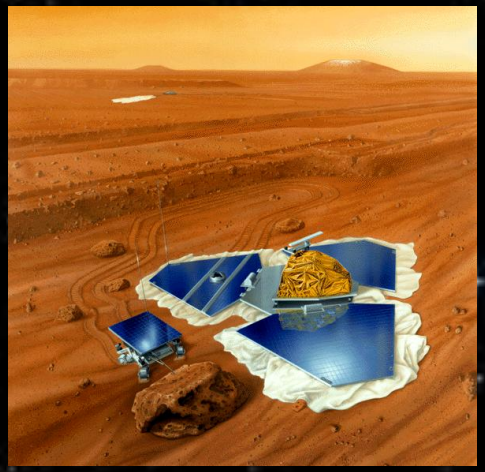
Année : 2 ans terrestres

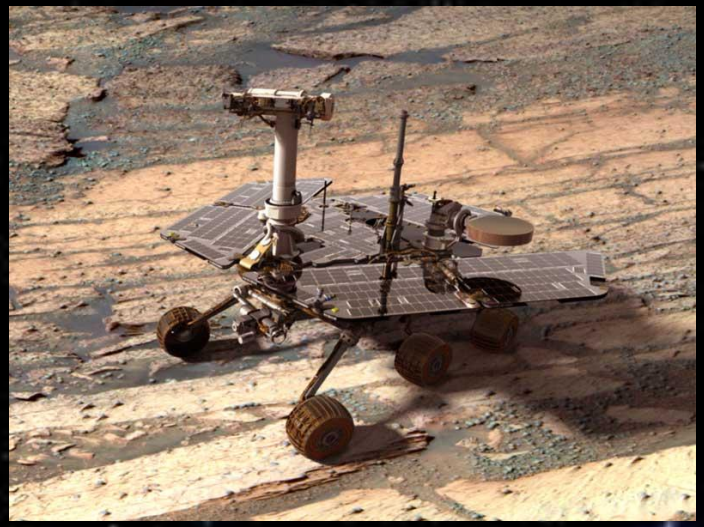
Jour : 24 heures 37 minutes

La rotation, la révolution, l'inclinaison et la température de notre voisine sont comparables à celles de la Terre.

Mars Pathfinder
et Sojourner

4 juillet 1997 – 10 mars 1998

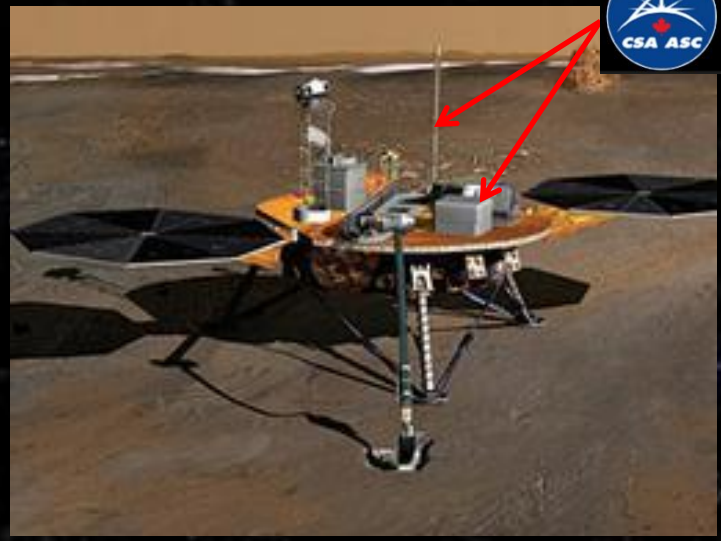




Mars Exploration Rovers
Conçus pour opérer 90 jours

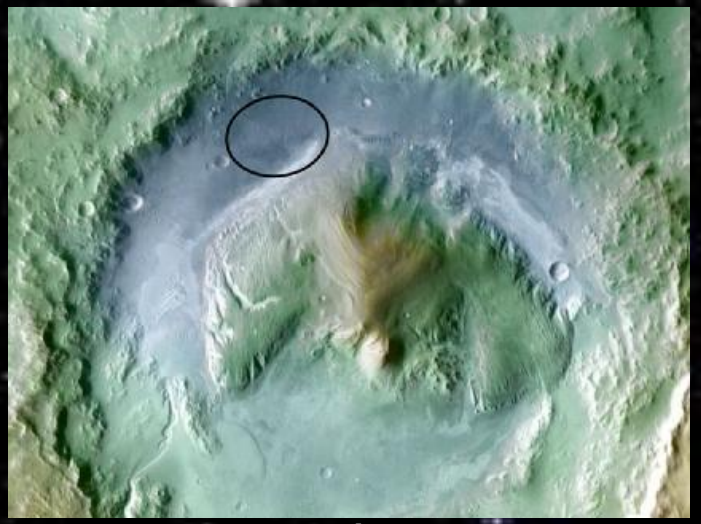
Spirit: 4 janvier 2004 – 22 mars 2010
Opportunity: 25 janvier 2004 -

Phoenix mission
25 Mai – 2 nov 2008



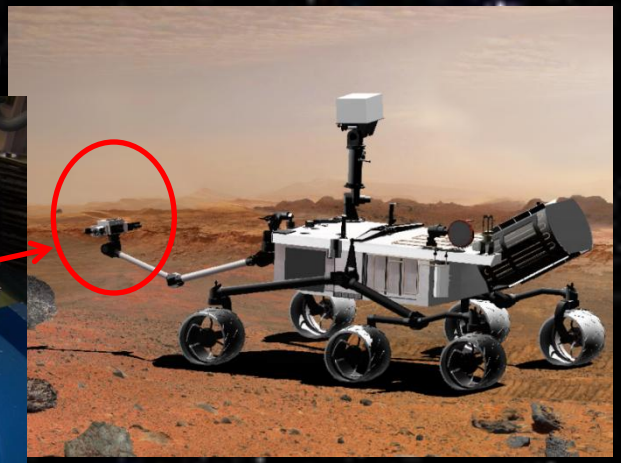
Mars Science Laboratory

Lancement le 26 novembre 2011 à 10h02 HNE



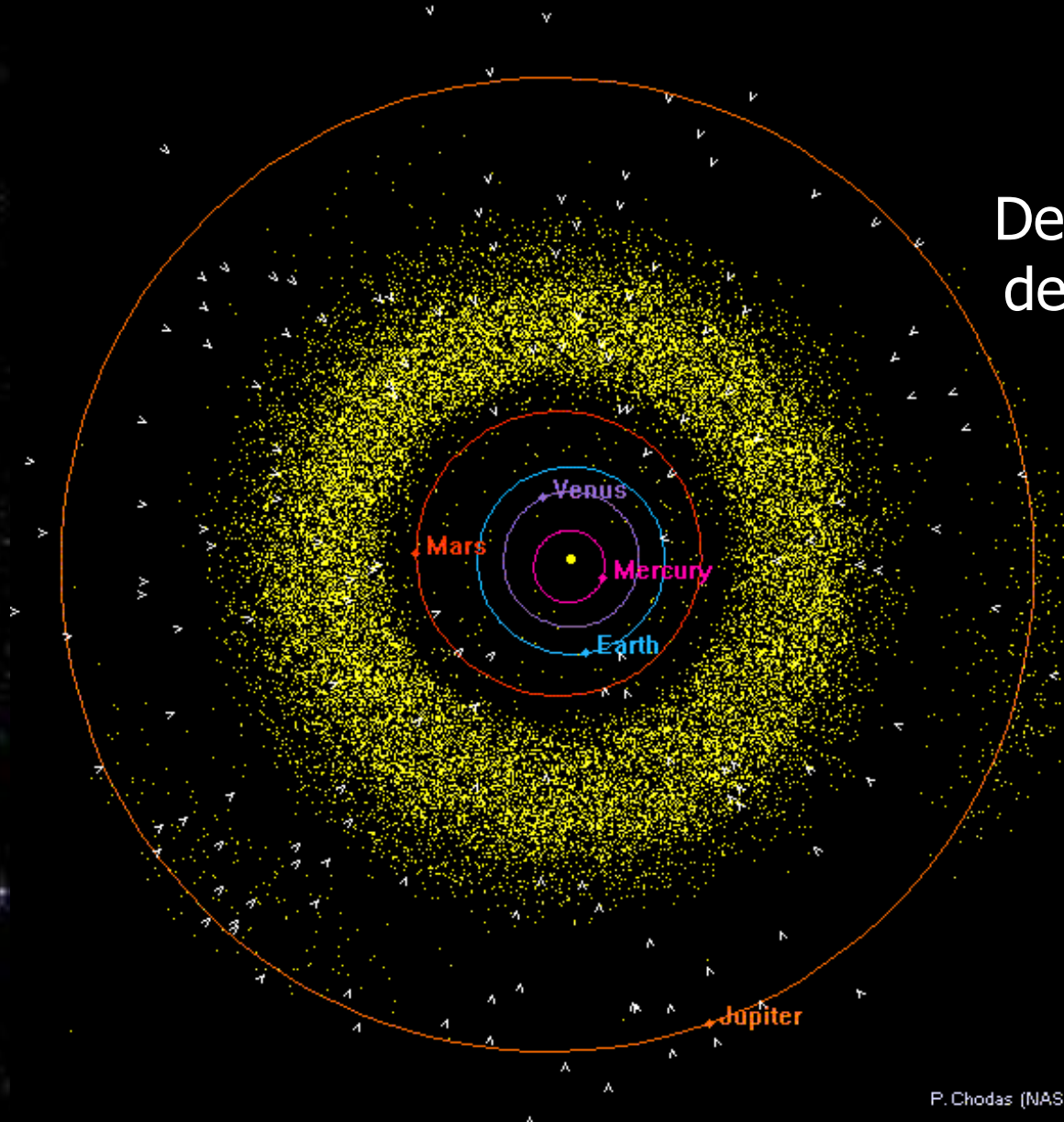
Le cratère Gale

APXS

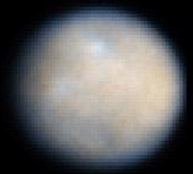


Curiosity

La ceinture d'astéroïdes



Des millions d'objets de forme irrégulière



Le plus gros: Cérès

(Environ 950 km de diamètre)

Les astéroïdes

Vesta

- La mission DAWN de la NASA vise à obtenir une meilleure connaissance des origines du système solaire

Les gazeuses géantes

Jupiter

Neptune

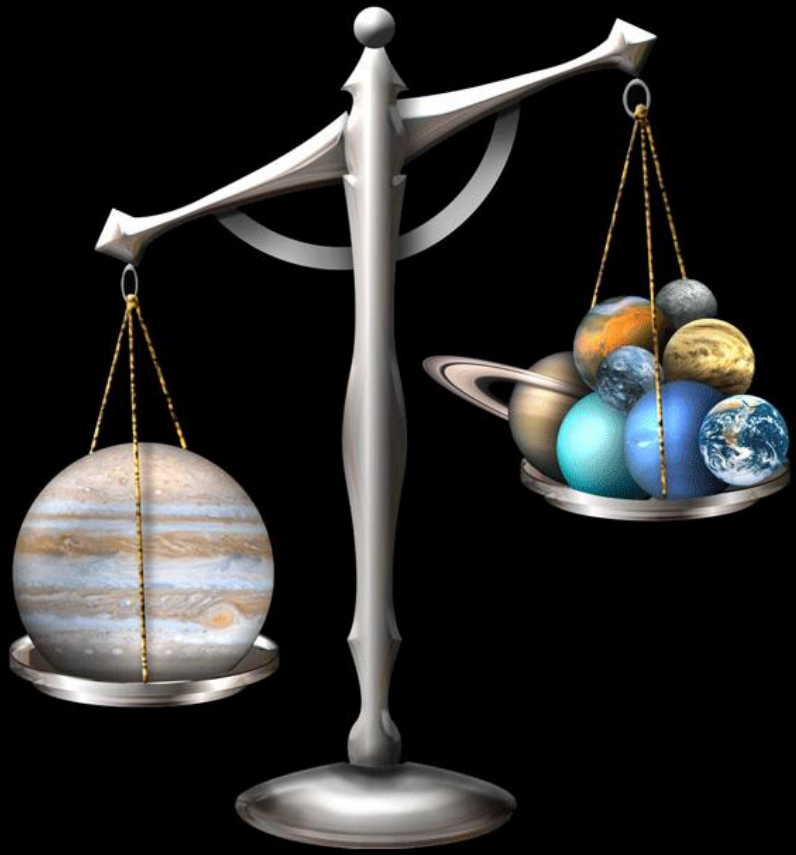
Saturne

Uranus

- Planètes gazeuses (pas de croûte solide)
- De grande taille
- Atmosphère épaisse
- Noyau métallique et/ou de glace et roche

Jupiter

Jupiter est plus massive que toutes les autres planètes réunies!



Le lunes de Jupiter

Jupiter et ses lunes 25 sept 09 à 21h40
22 images, traitement par Registax5 et Photoshop CS4
Lunette Sky-Watcher 100mmED avec barlow 2x (3 éléments)

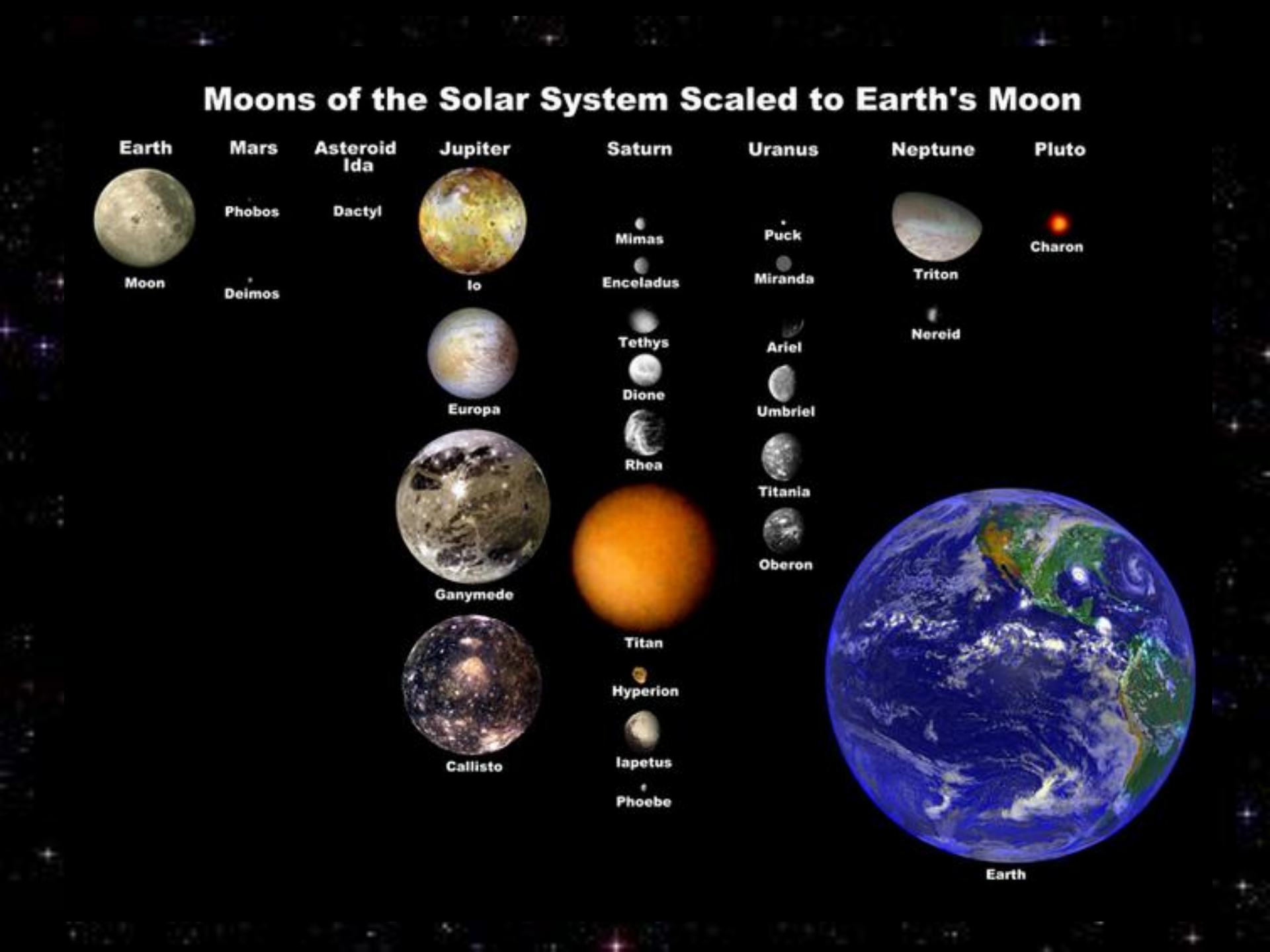
Jupiter, le 17 septembre 2010

Année : 11,86 années

Jour : 9 heures 50 minutes

Io

Moons of the Solar System Scaled to Earth's Moon



Saturne : le seigneur des anneaux

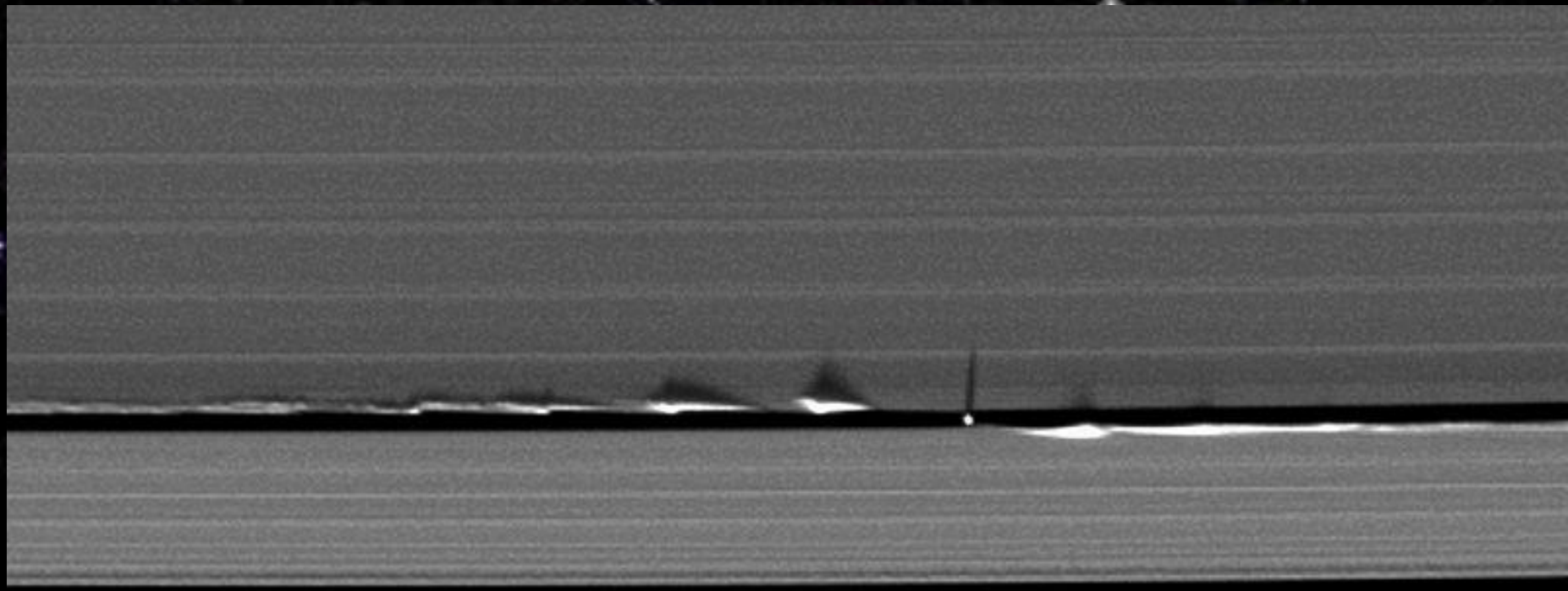
Année : 29,46 années

Jour : 10 heures 34 minutes

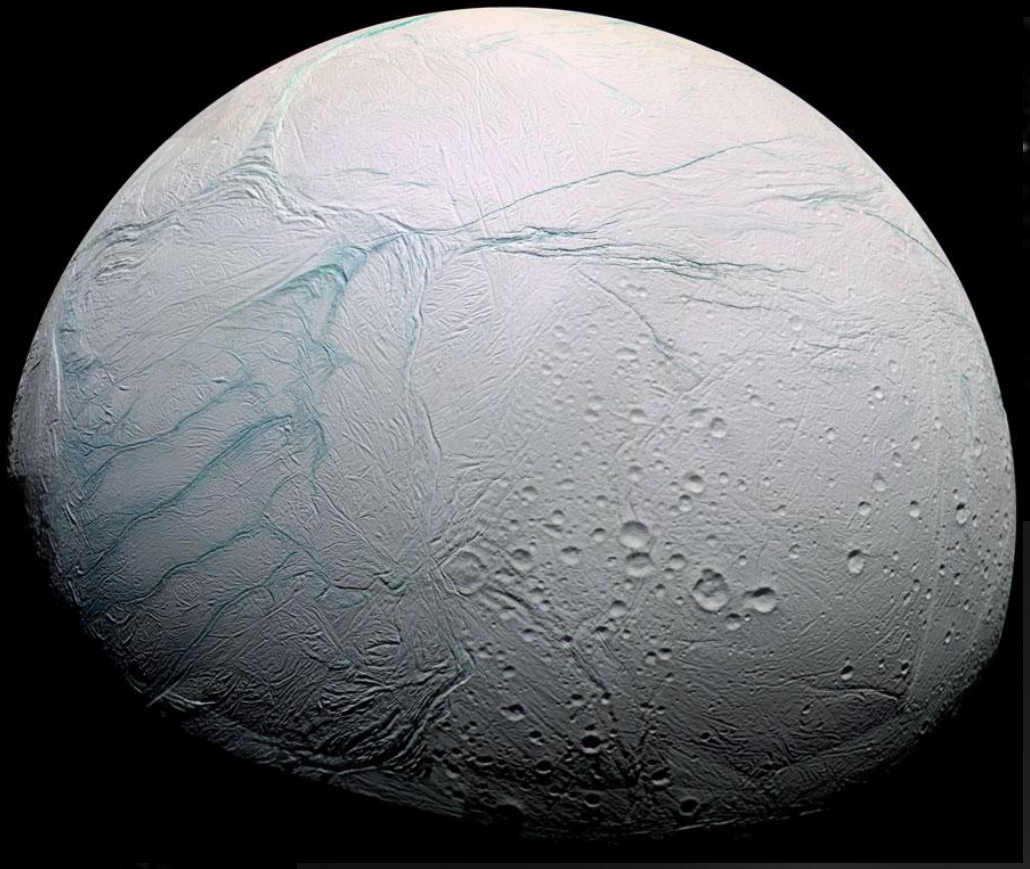
Saturn Observations/ 2004 - 2009 Alan Friedman/ www.averteddimagination.com

Sixième planète du système solaire, il fait en moyenne -180°C sur Saturne.

Les anneaux de Saturne

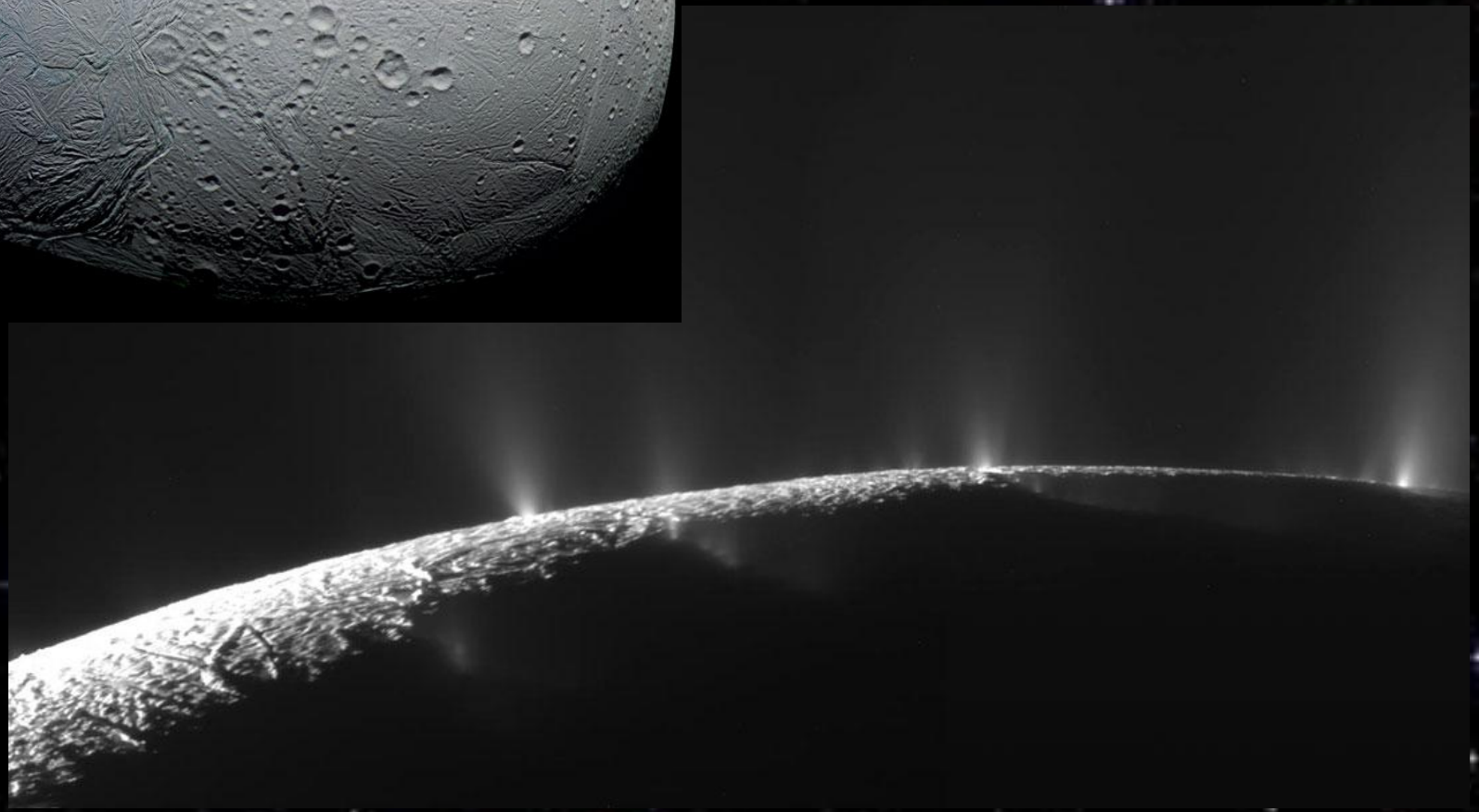


Les anneaux ont une dizaine de mètres d’épaisseur



Encelade

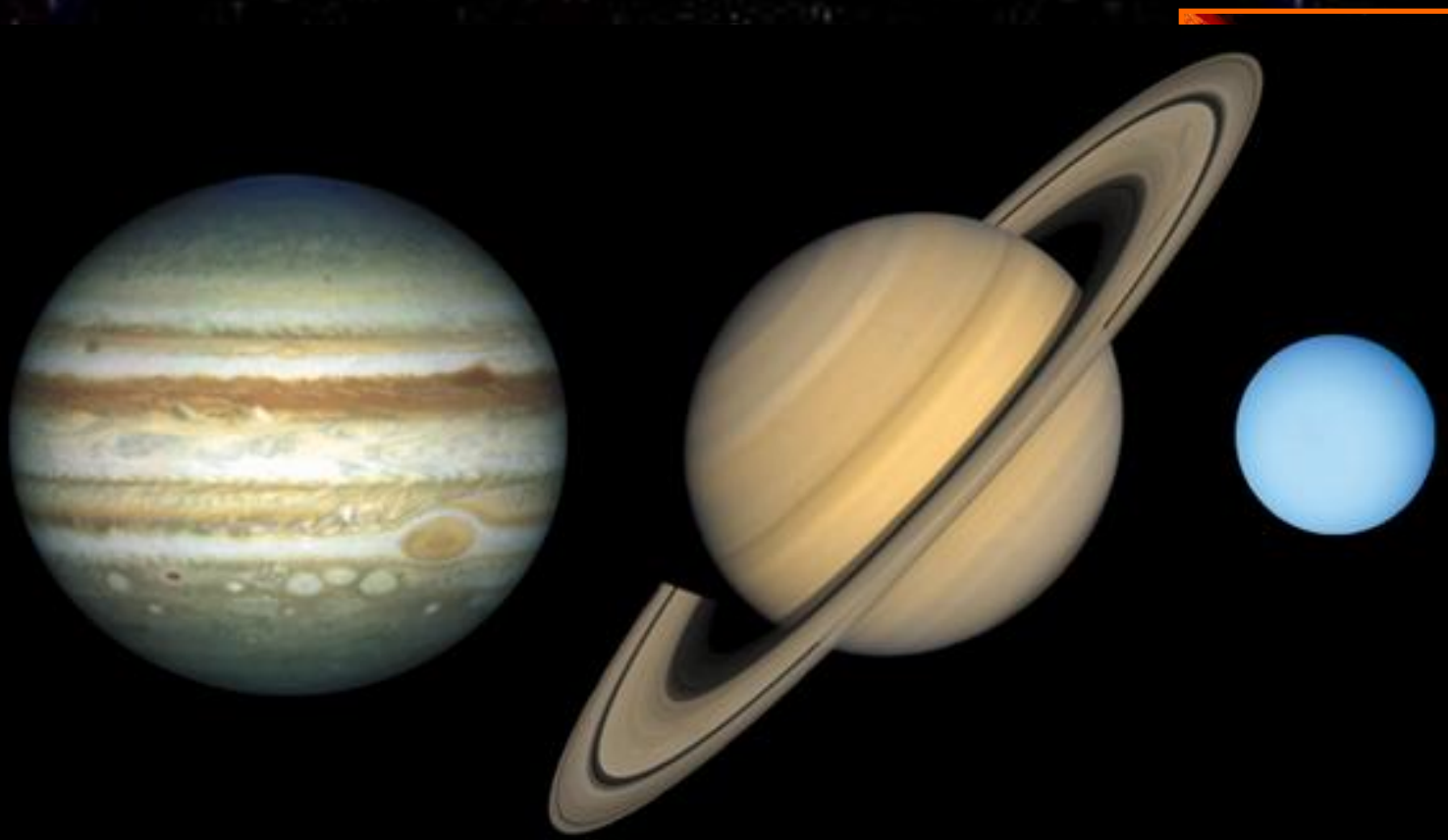
Par la sonde Cassini



Titan

Par la sonde Huygens de Cassini

Le 14 janvier 2005



Uranus est petite par rapport aux deux géantes qui la précèdent. Elle peut tout de même contenir 64 planètes comme la nôtre.

Uranus

Neptune

Uranus et Neptune se ressemblent beaucoup tant par leur taille que leur composition.

Année : 84,32 années

Jour : 17 heures 44 minutes

C’est dans l’atmosphère de Neptune que l’on retrouve les vents les plus violents de tout le système solaire.

Ils soufflent à 2000 kilomètres à l’heure!

Année : 164,79 années

Jour : 16 heures 06 minutes

Neptune et Triton

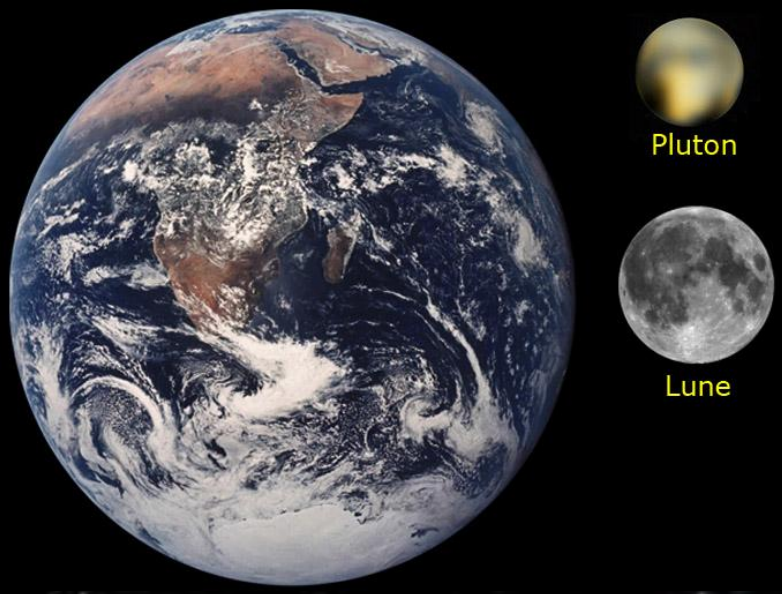
Par Voyager 2

La ceinture de Kuiper

La ceinture de Kuiper

Nous y retrouvons quelques planètes naines

Le cas de Pluton…



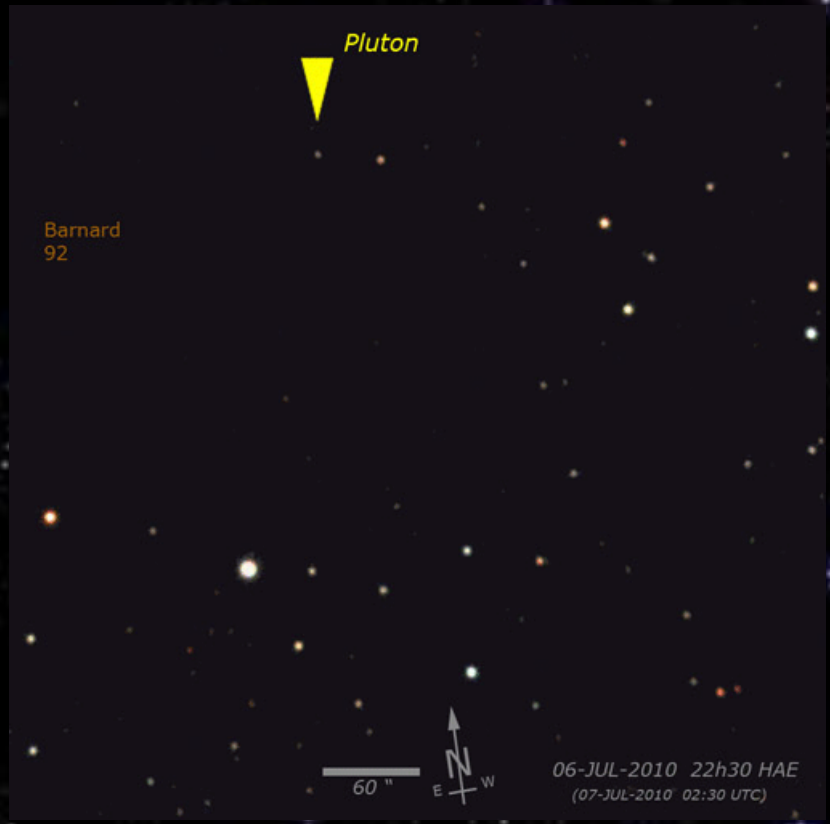
Pluton, c'est petit !

Pluton: 2306 km diam.

Lune: 3474 km diam.

Pluton, c'est très loin de la Terre !

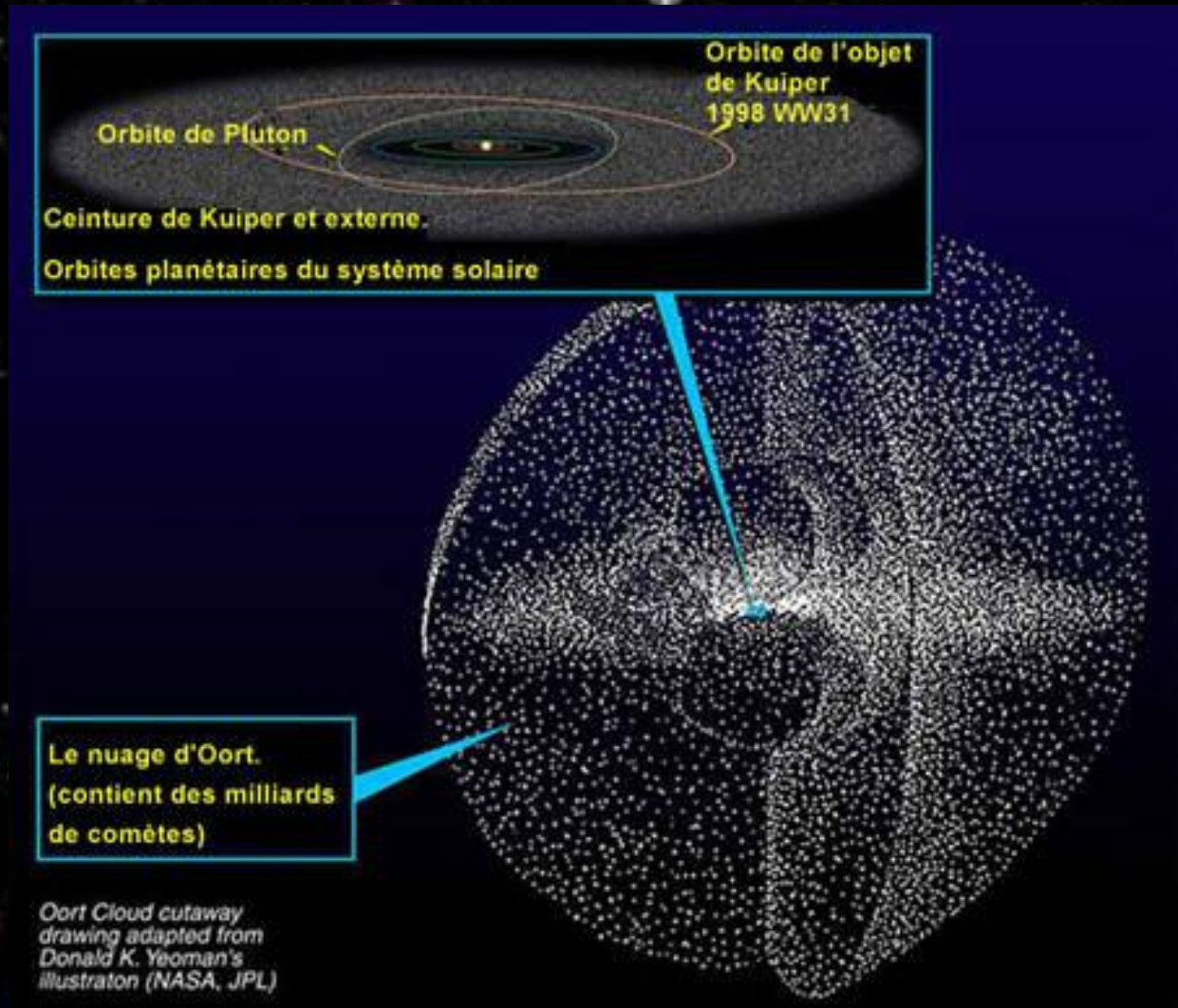
Entre 4,4 et 7,4 milliard de km



Le nuage d'Oort

Le nuage d'Oort s'étend jusqu'à plus de 100 000 ua du Soleil!

Il se trouve à la limite gravitationnelle de notre système solaire



À la découverte de notre Univers

par

Robert Saint-Jean

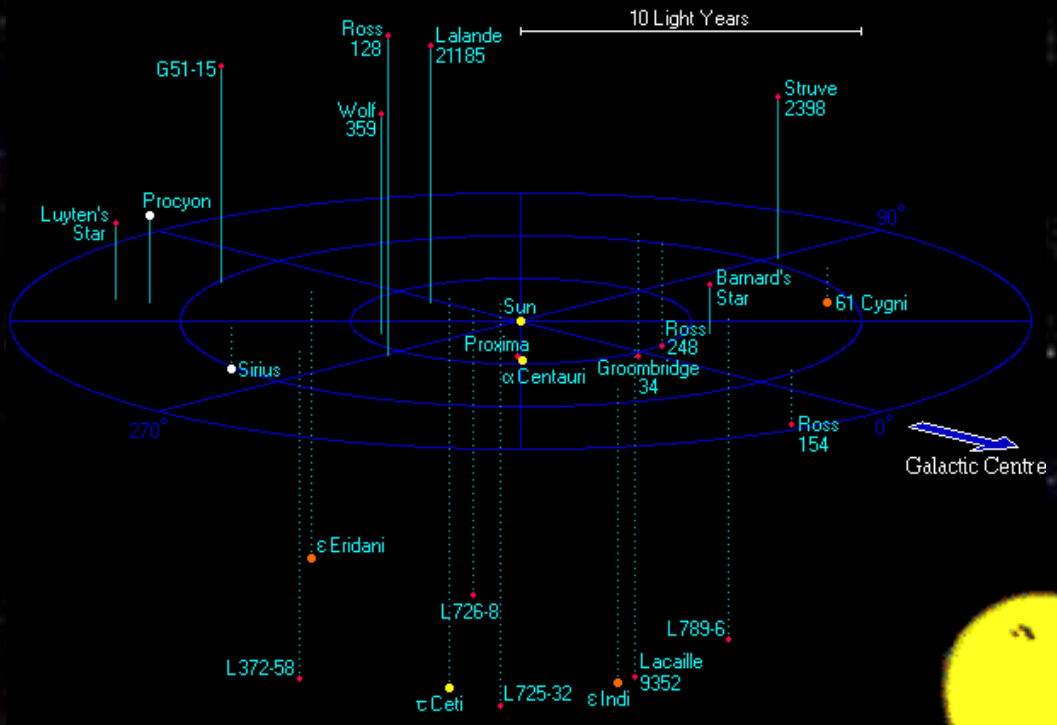
Les comètes

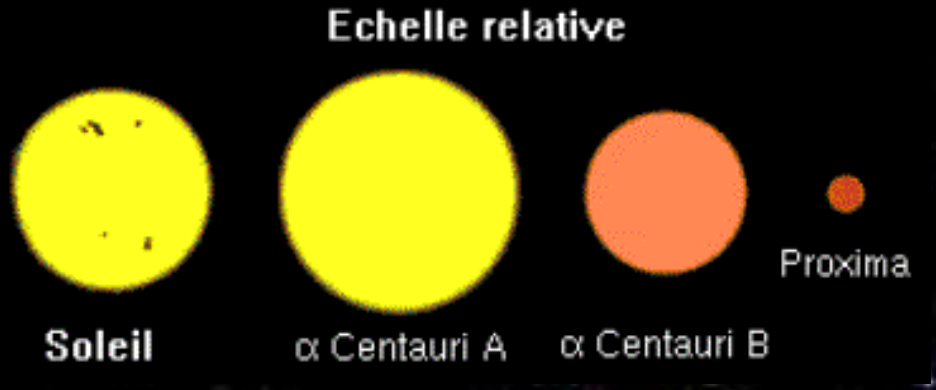
Ce sont des objets qui quittent le nuage d'Oort et qui passent près du Soleil

Comète Hyakutake

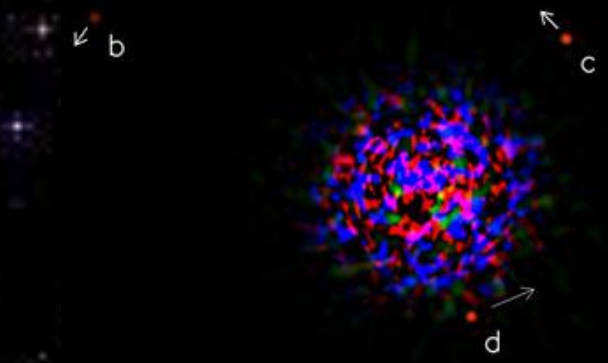
Elles ressemblent à des immenses boules de neige sale

Proxima du Centaure

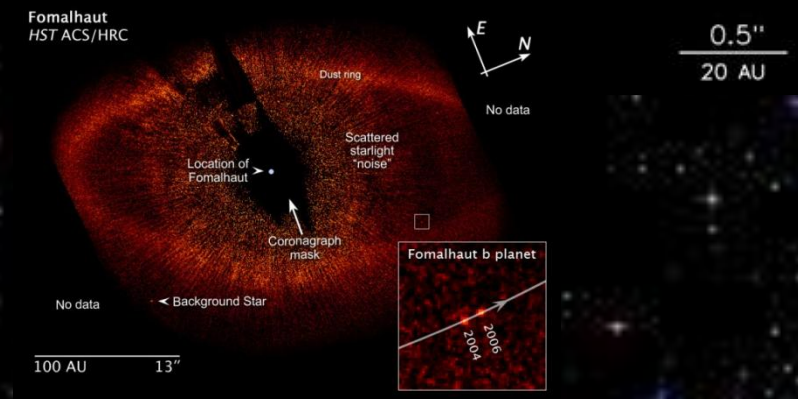




Les dernières découvertes

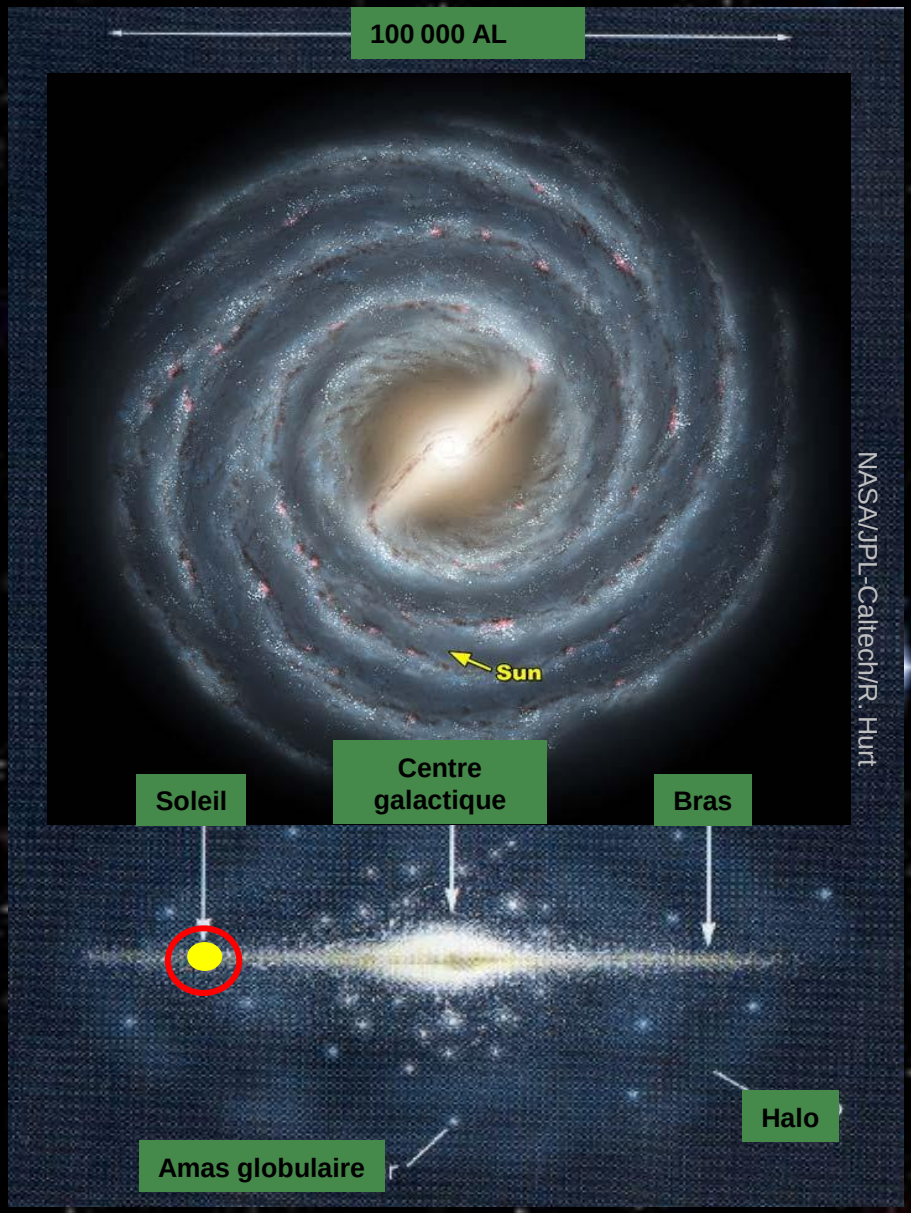


On a découvert environ 300 planètes autour des étoiles proches du Soleil



Le 13 novembre 2008, une équipe d'astronomes publient la première image de 3 planètes autour d'une étoile

La Voie lactée



Notre Soleil est une étoile moyenne parmi les quelques centaines de milliards d'autres étoiles dans notre galaxie

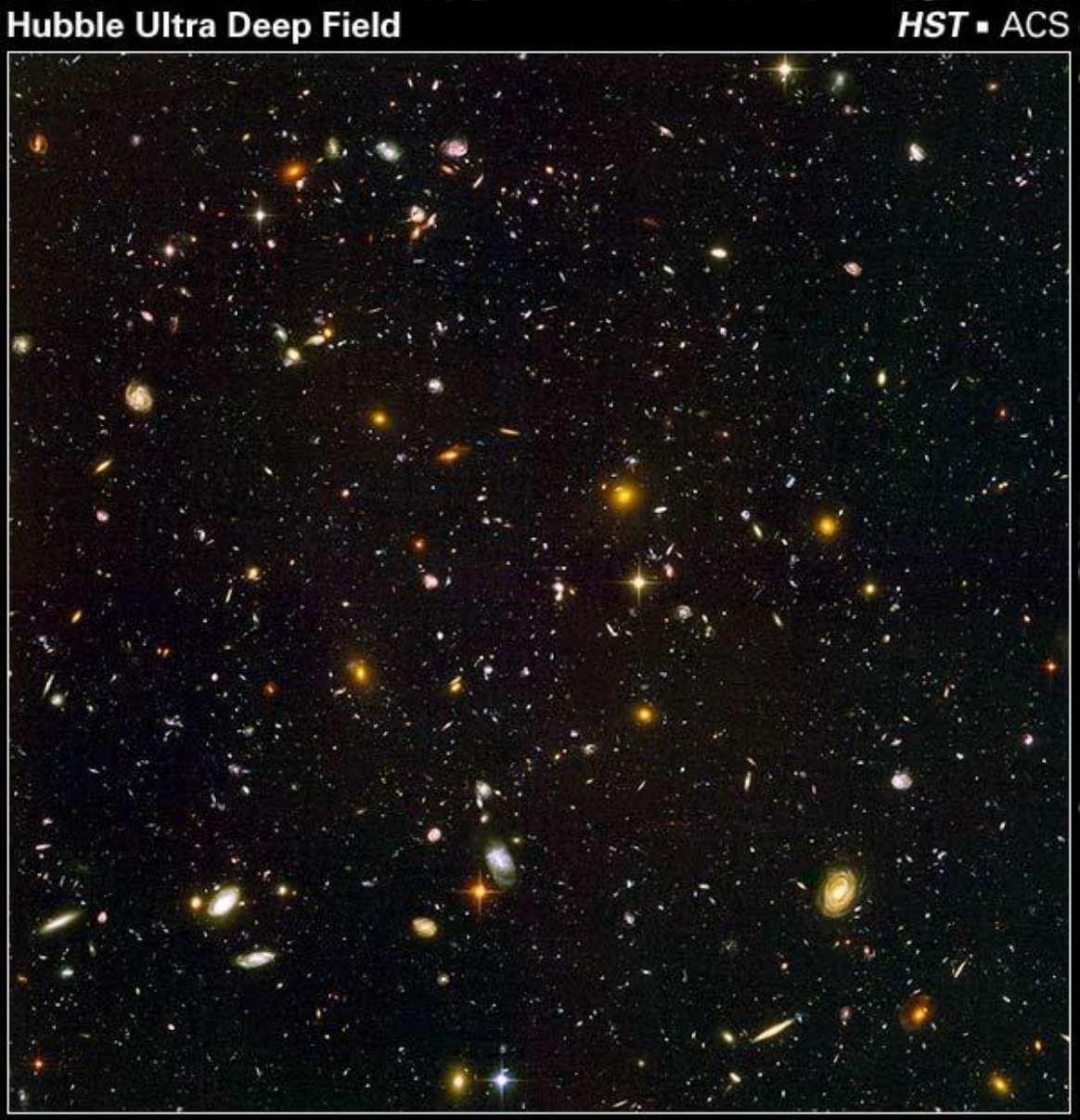
La Voie lactée est une galaxie spirale

Elle a une forme de disque aplati

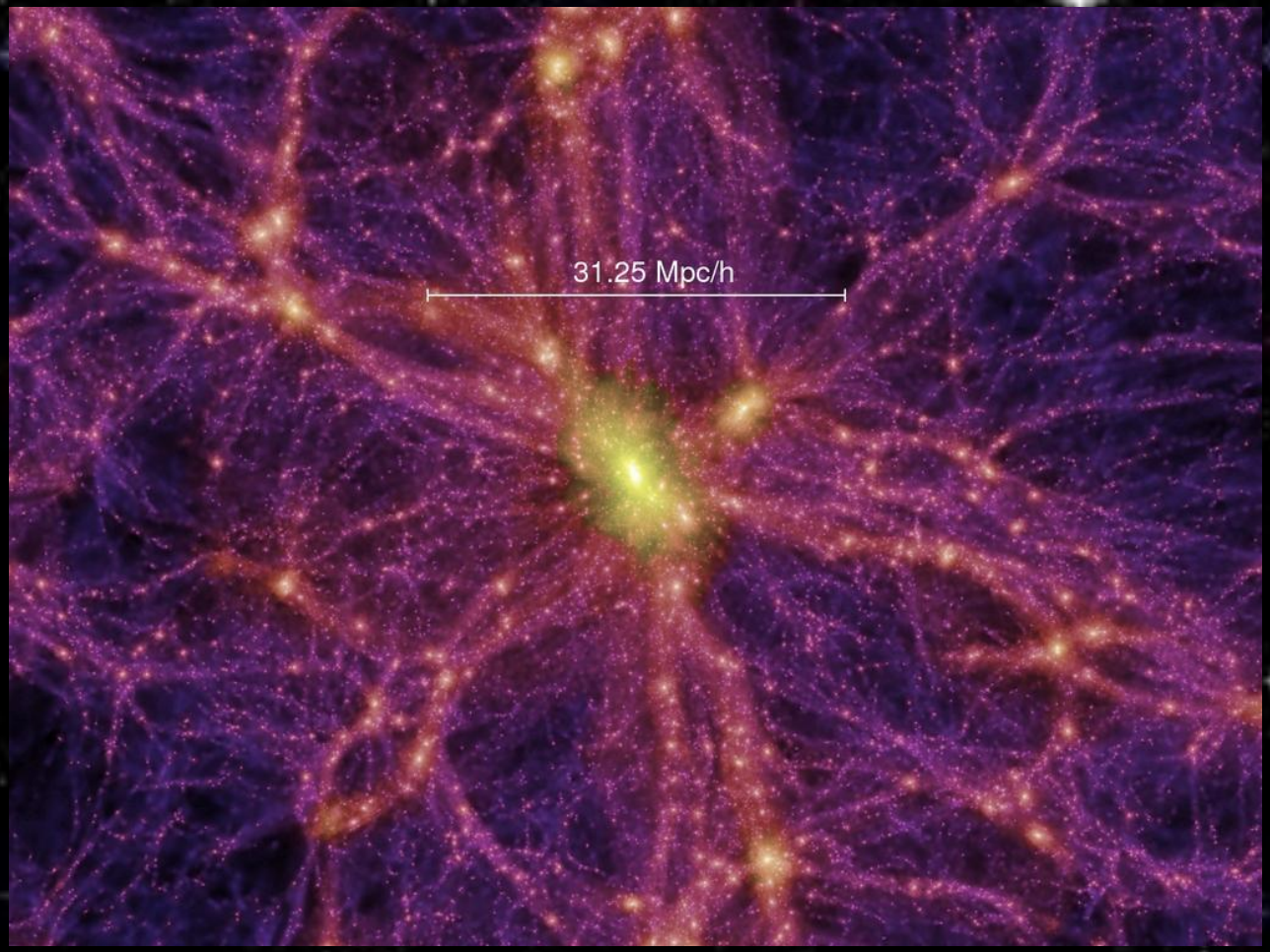
- 100 000 al de large
- 10 000 al d’épaisseur

La galaxie d’Andromède

Ciel très profond



Nous savons que notre univers est né voilà 13,7±0,2 Ga lors du « Big Bang ».

Grâce aux observations du télescope spatial Hubble, nous savons qu'il existe quelques centaines de milliards de galaxies dans notre univers.

L’Univers connu