

Sciences ?



Qu'est ce qu'une science ?

Qu'est ce que « la » Science ?

Chercher des réponses à des questions sur le monde

En travaillant d'une certaine manière...

On **utilise** l'observation, des hypothèses, l'expérience, le raisonnement, la logique, les mathématiques...

On **n'utilise pas** de ce qui ne dépend pas de la nature, ce qui ne fait pas appel à la raison, ou dont l'existence ne peut être prouvée : pas de magie, de lutins aux dents pointus, de licornes ou de monstres visqueux, tentaculaires et malveillants (entre autres)





D'où venons nous ?
Que sommes nous ?
Où allons nous ?

A detailed Renaissance painting depicting a group of ancient Greek philosophers in a grand architectural setting. Plato, an older man with a long white beard wearing a red and purple robe, holds a book and points his right index finger towards the sky. Aristotle, a younger man with a beard wearing a blue robe, holds a book and gestures with his right hand palm-down towards the earth. They lead a diverse group of philosophers, including men and women in various colored robes, some standing and some sitting on the steps. The architecture features large arches and statues in niches. A speech bubble originates from the center of the group, pointing towards the philosophers.

Où sommes nous ?
Que sommes nous ?
D'où venons nous ?
Où allons nous ?

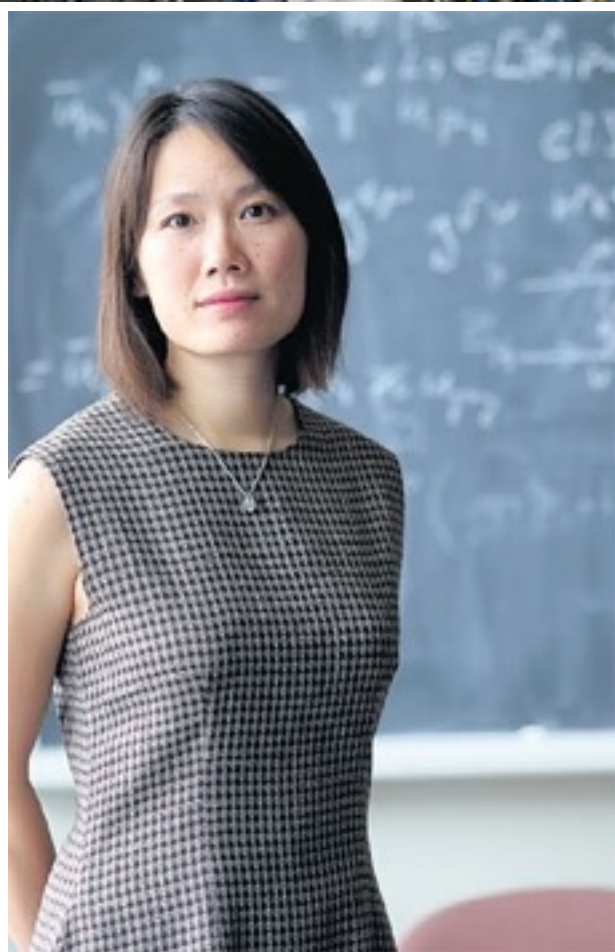
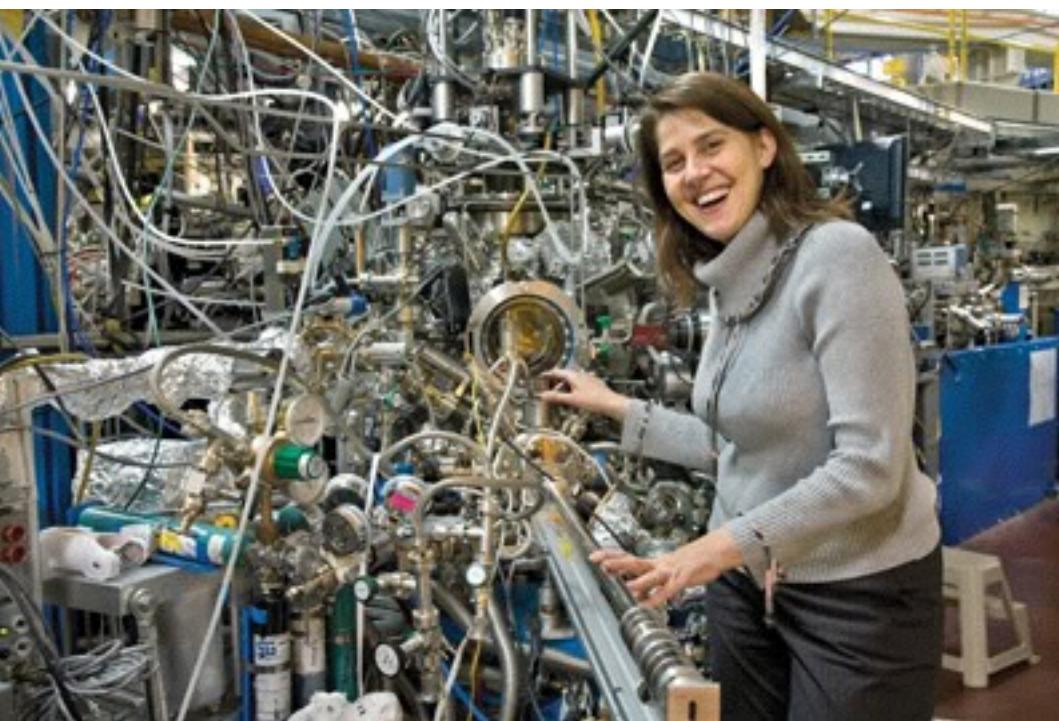
Où sommes nous ?
 Que sommes nous ?
 D'où venons nous ?
 Où allons nous ?



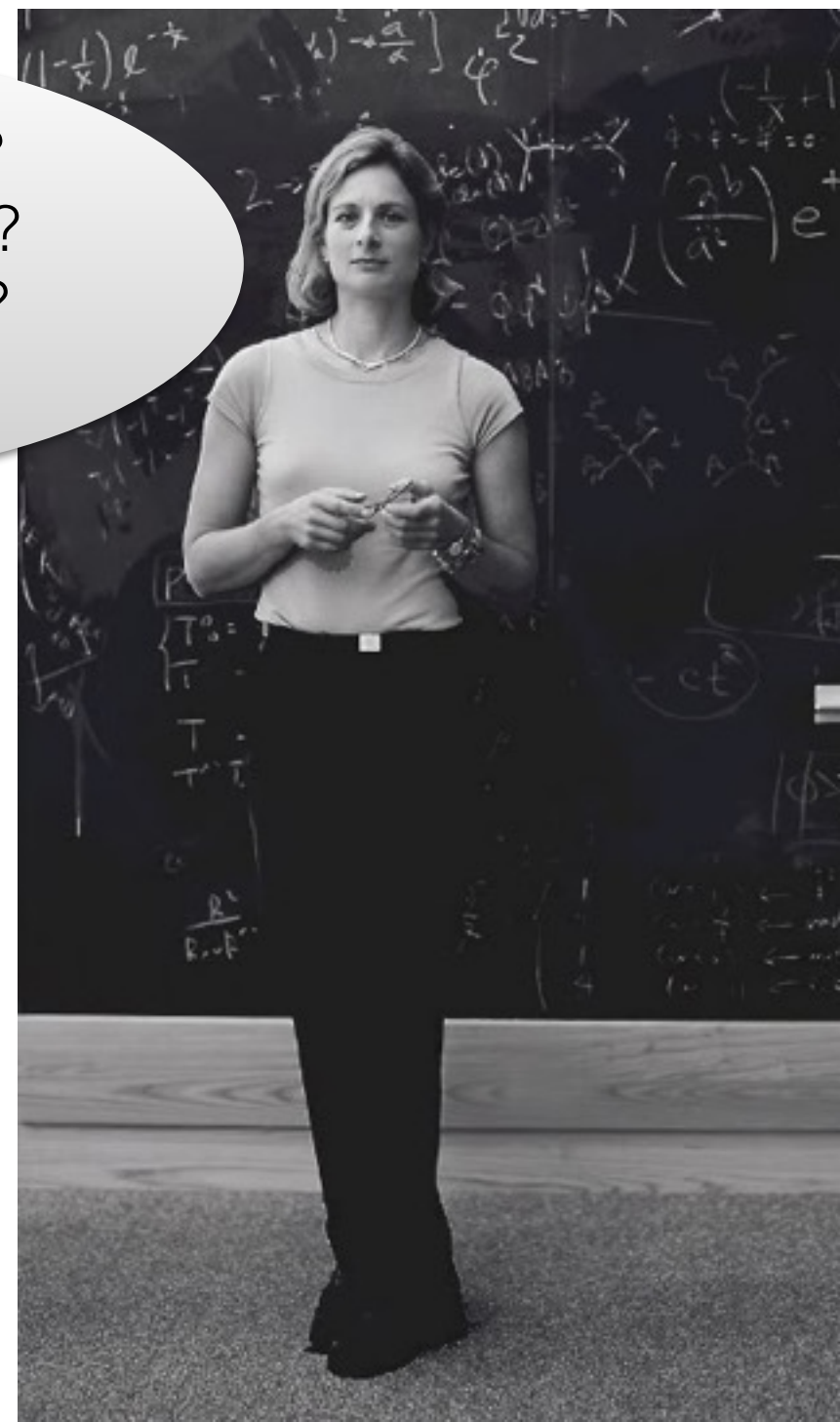
A. PICCARD E. HENRIOT P. EHRENFEST Ed. HERZEN Th. DE DONDER E. SCHRÖDINGER E. VERSCHAFFELT W. PAULI W. HEISENBERG R.H. FOWLER L. BRILLOUIN
 P. DEBYE M. KNUDSEN W.L. BRAGG H.A. KRAMERS P.A.M. DIRAC A.H. COMPTON L. de BROGLIE M. BORN N. BOHR
 I. LANGMUIR M. PLANCK Mme CURIE H.A. LORENTZ A. EINSTEIN P. LANGEVIN Ch.E. GUYE C.T.R. WILSON O.W. RICHARDSON

Absents : Sir W.H. BRAGG, H. DESLANDRES et E. VAN AUBEL

COLOR BY PASTINCOLOR.COM



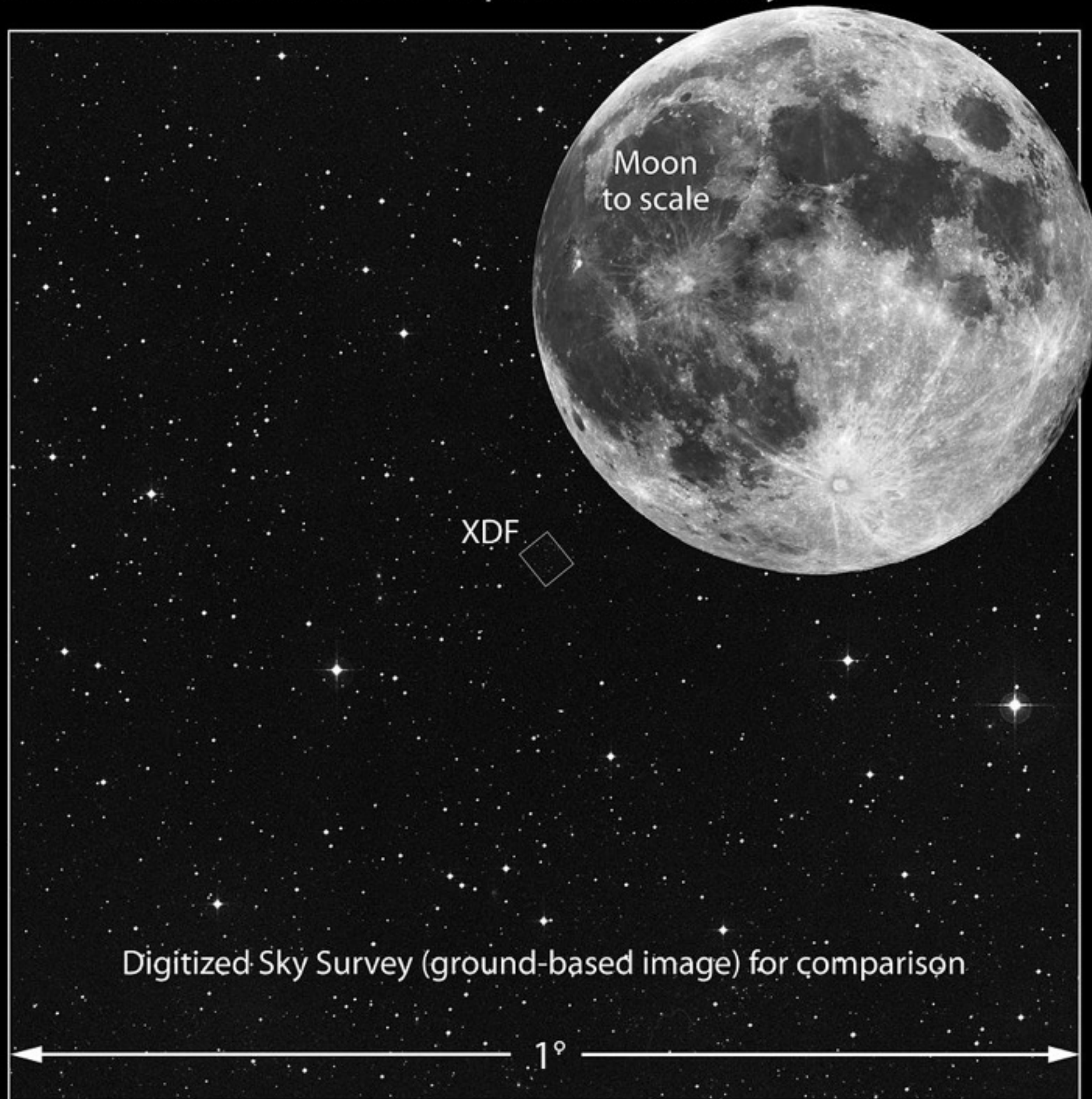
Où sommes nous ?
Que sommes nous ?
D'où venons nous ?
Où allons nous ?





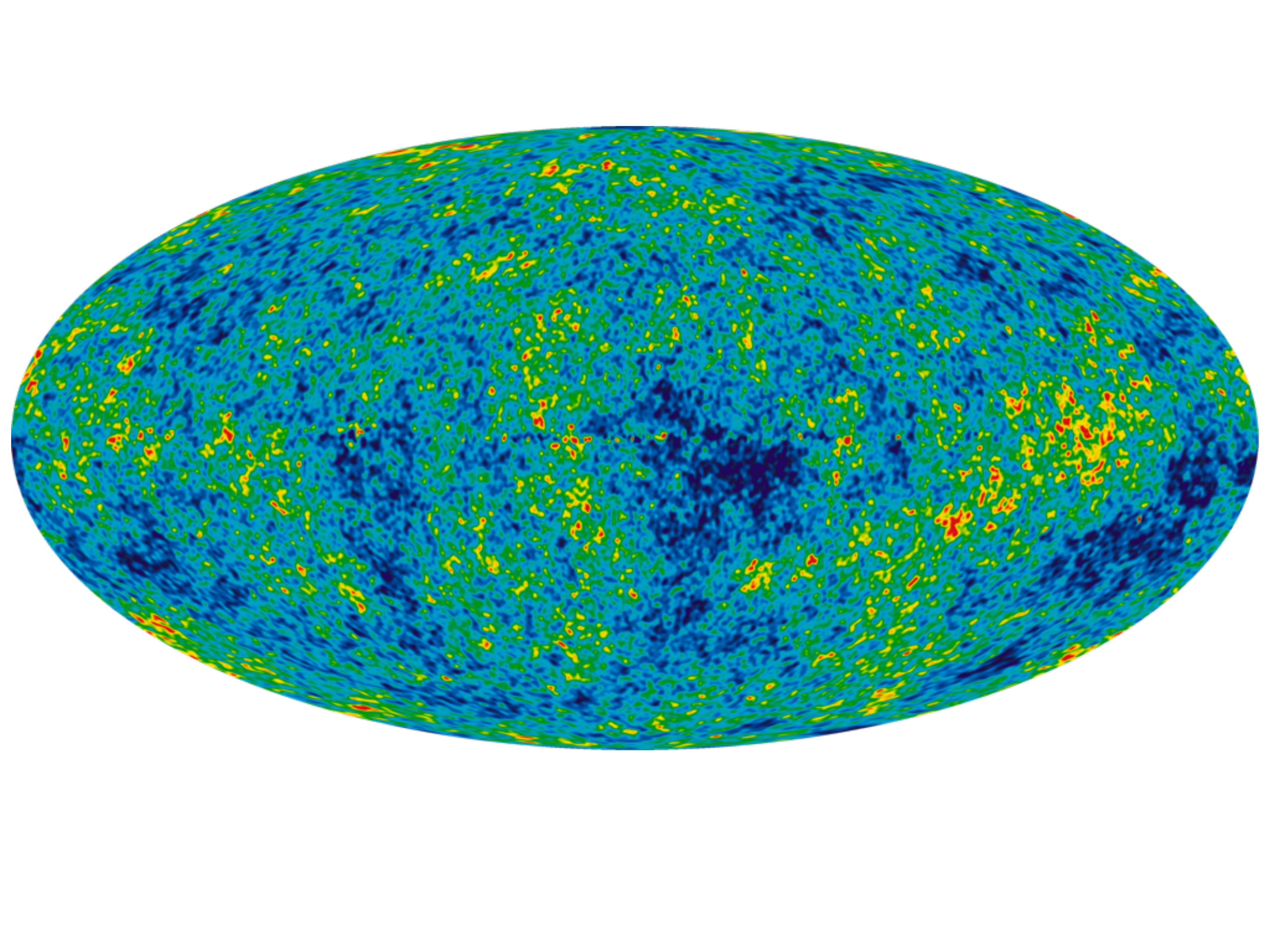
Où sommes nous ?

Size of Hubble eXtreme Deep Field on the Sky



L'univers

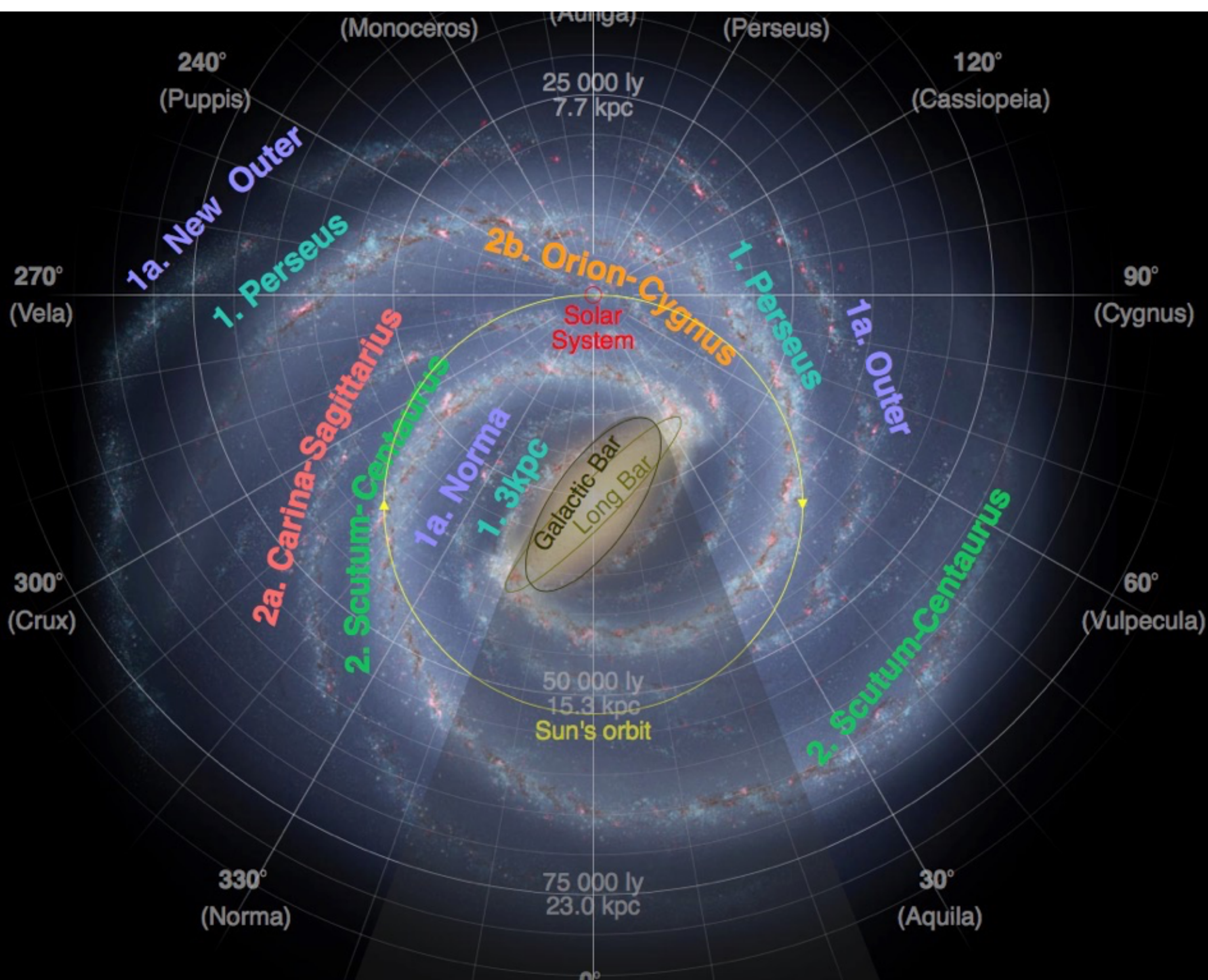


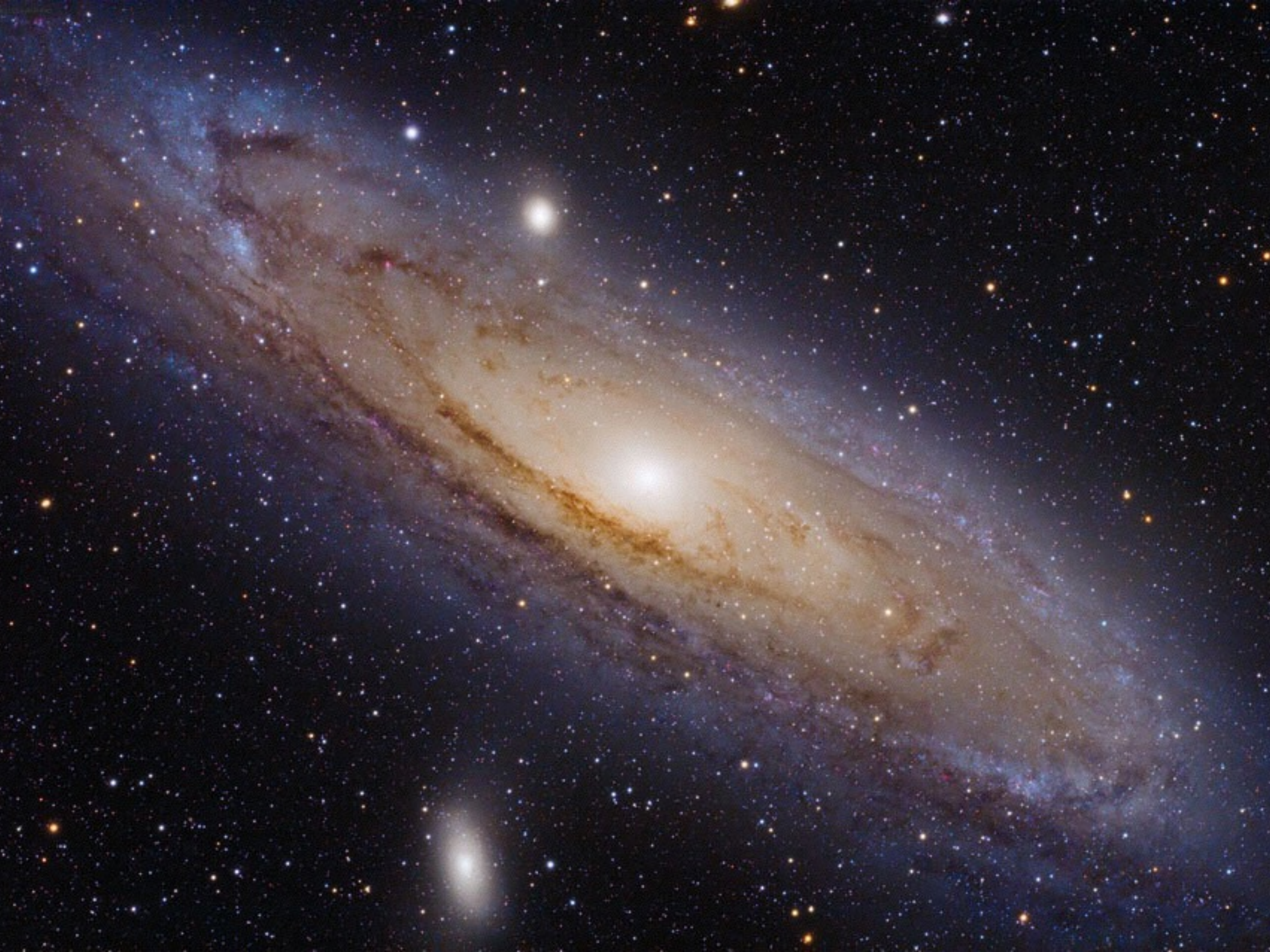


« Notre » galaxie : la voie lactée











Etoiles, gaz et poussières



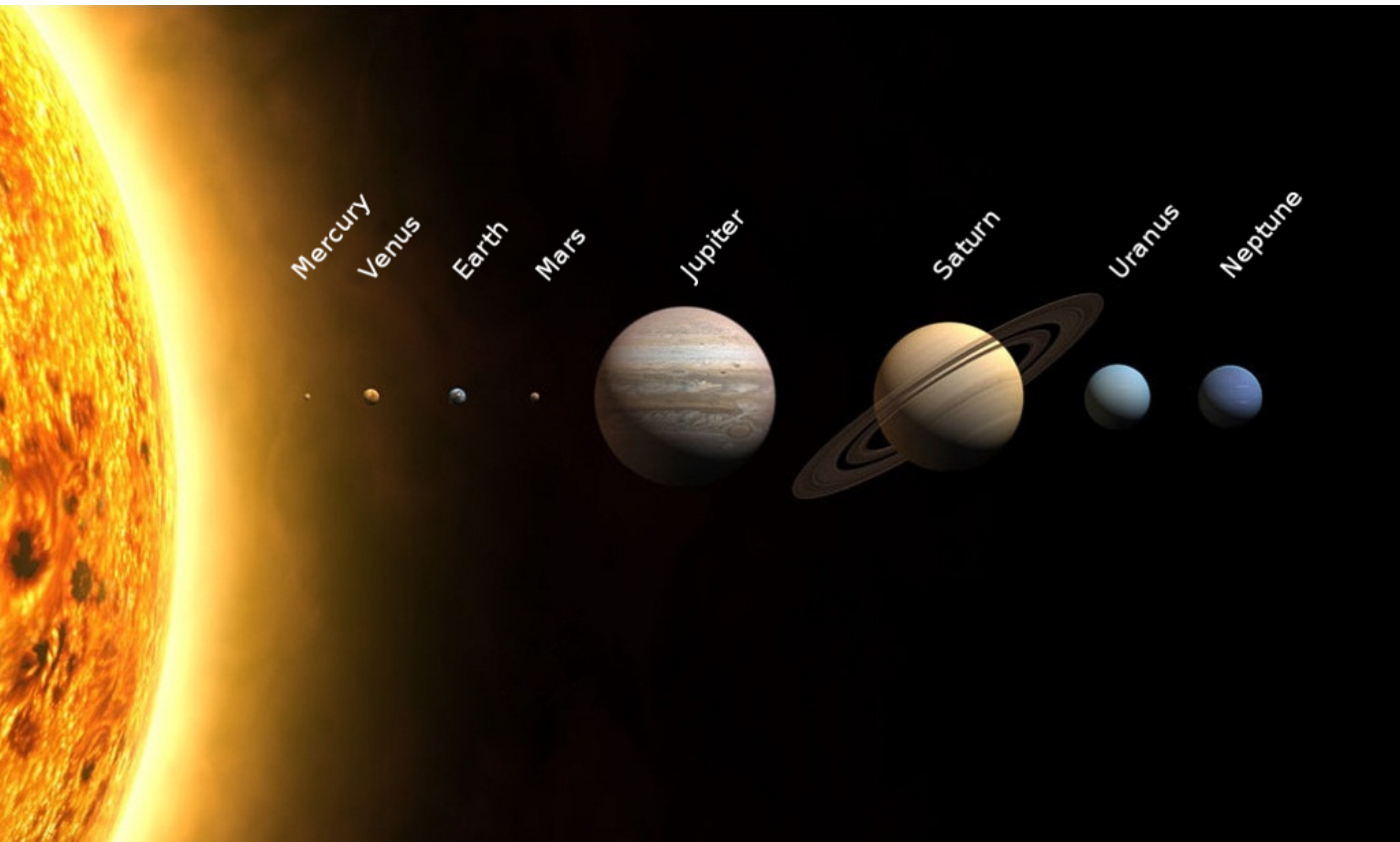
The Omega Nebula — M17

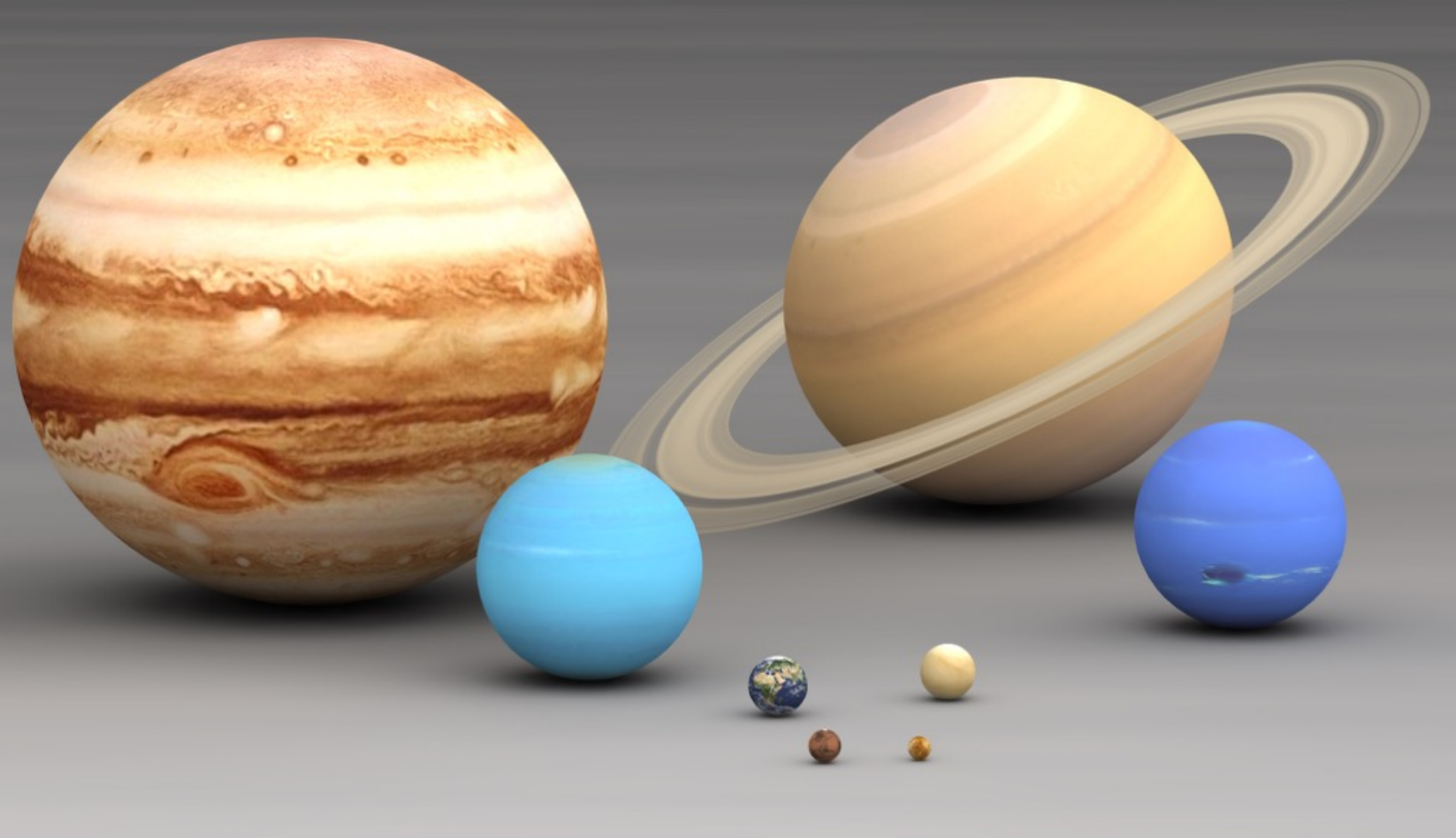


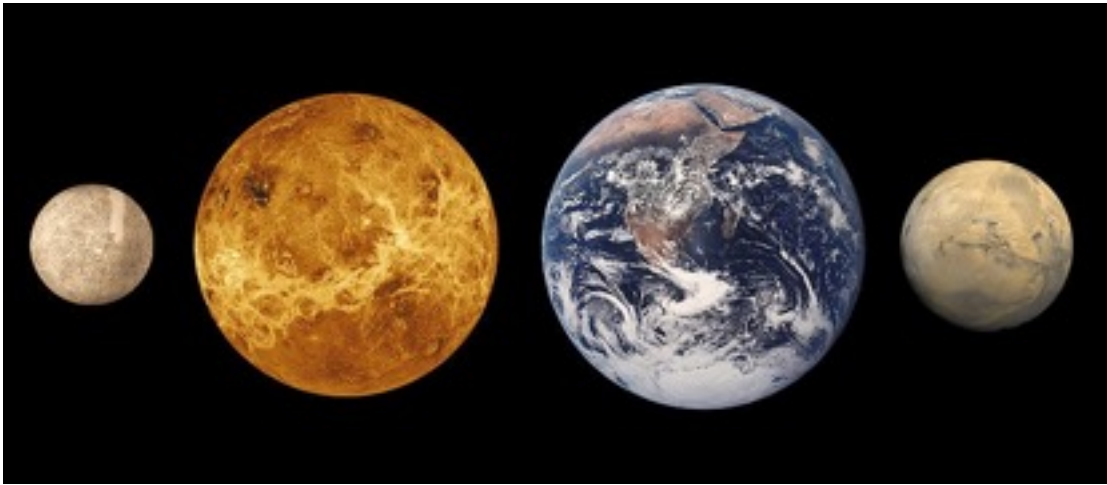
HUBBLESITE.org



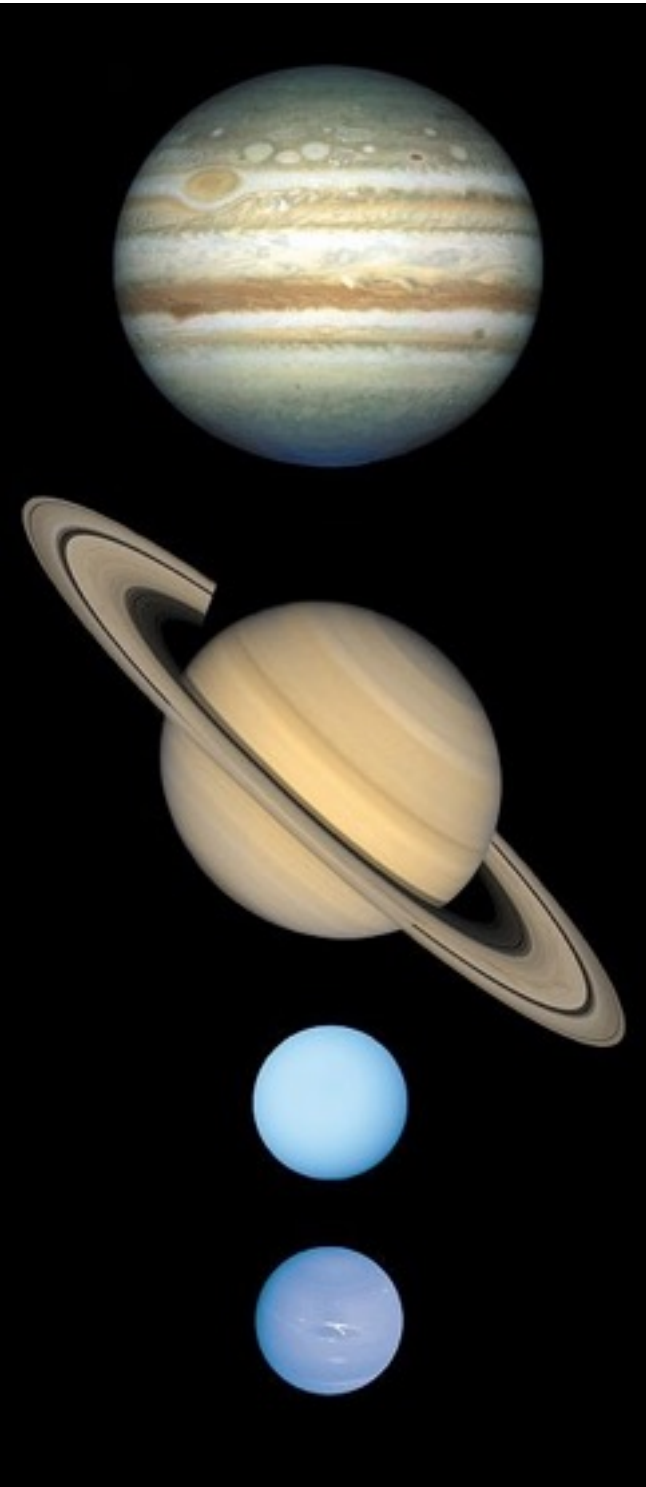
Le système solaire







Planète tellurique	Distance au soleil (millions de km)	Masse (terre = 1)	Diamètre (km)	Atmosphère (pression P, Terre = 1)	Satellite
Mercure	58	0,05	4800	non	non
Vénus	108	0,82	12000	P=95, CO ₂	non
Terre	150	1	12700	P=1, N ₂ et O ₂	la Lune
Mars	228	0,1	6700	P=0,006, CO ₂ traces de CH ₄	Phobos Deimos

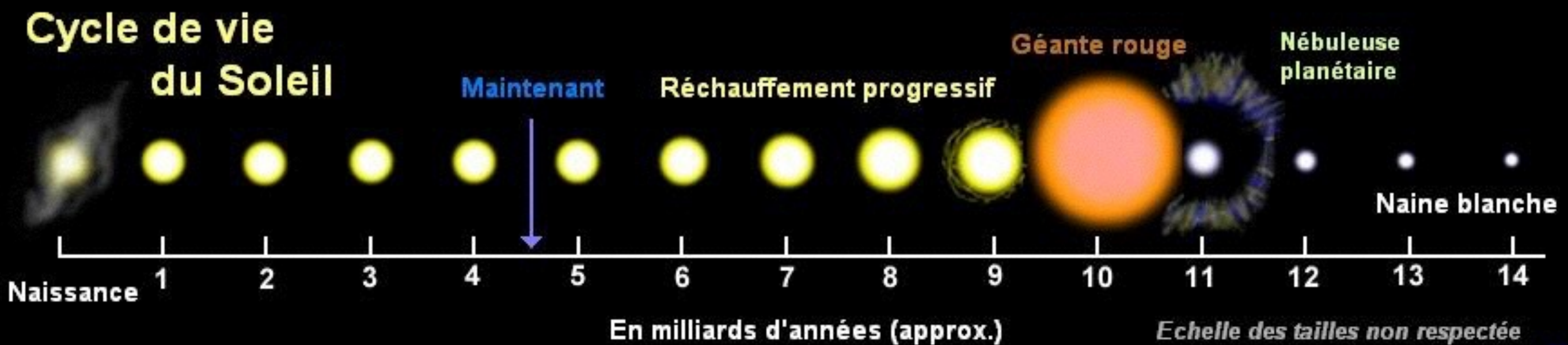


Planète jovienne	Distance au soleil (millions de km)	Masse (terre = 1)	Diamètre (km)	Atmosphère	Satellites
Jupiter	778	316	142000	H, He, CH ₄ , H ₂ O...	63 (dont 4 gros) + anneaux
Saturne	1427	95	120000		60 (dont 6 gros) + anneaux visibles
Uranus	2870	14,5	51000	H, He, CH ₄ , NH ₃ ...	27 (dont 4 gros) + anneaux
Neptune	4500	17	50000		13 (dont 2 gros) + anneaux



Une étoile, huit planètes (telluriques ou joviennes), des planètes naines, des dizaines de satellites, des milliers d'astéroïdes et de comètes

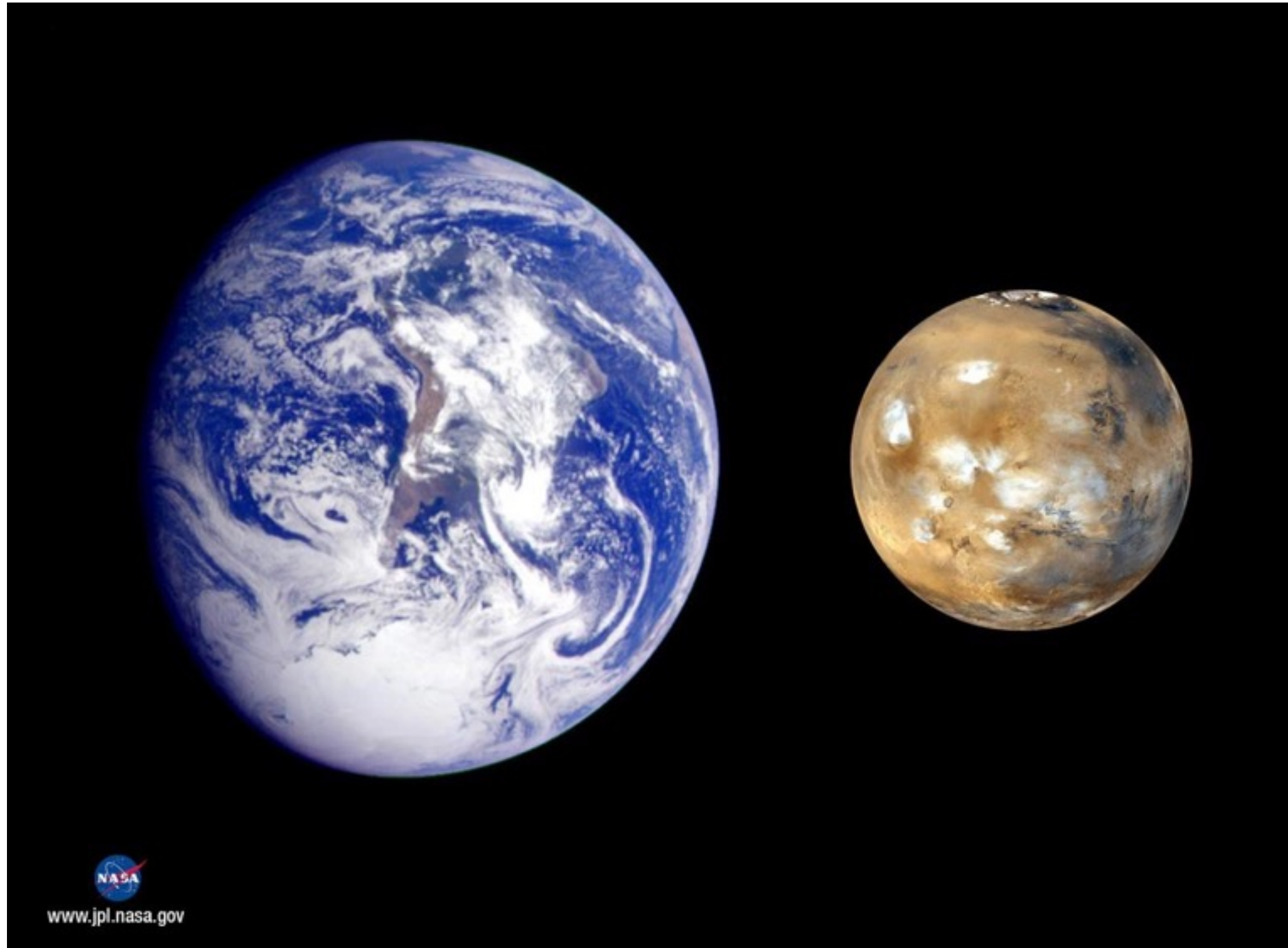
Une étoile, le soleil

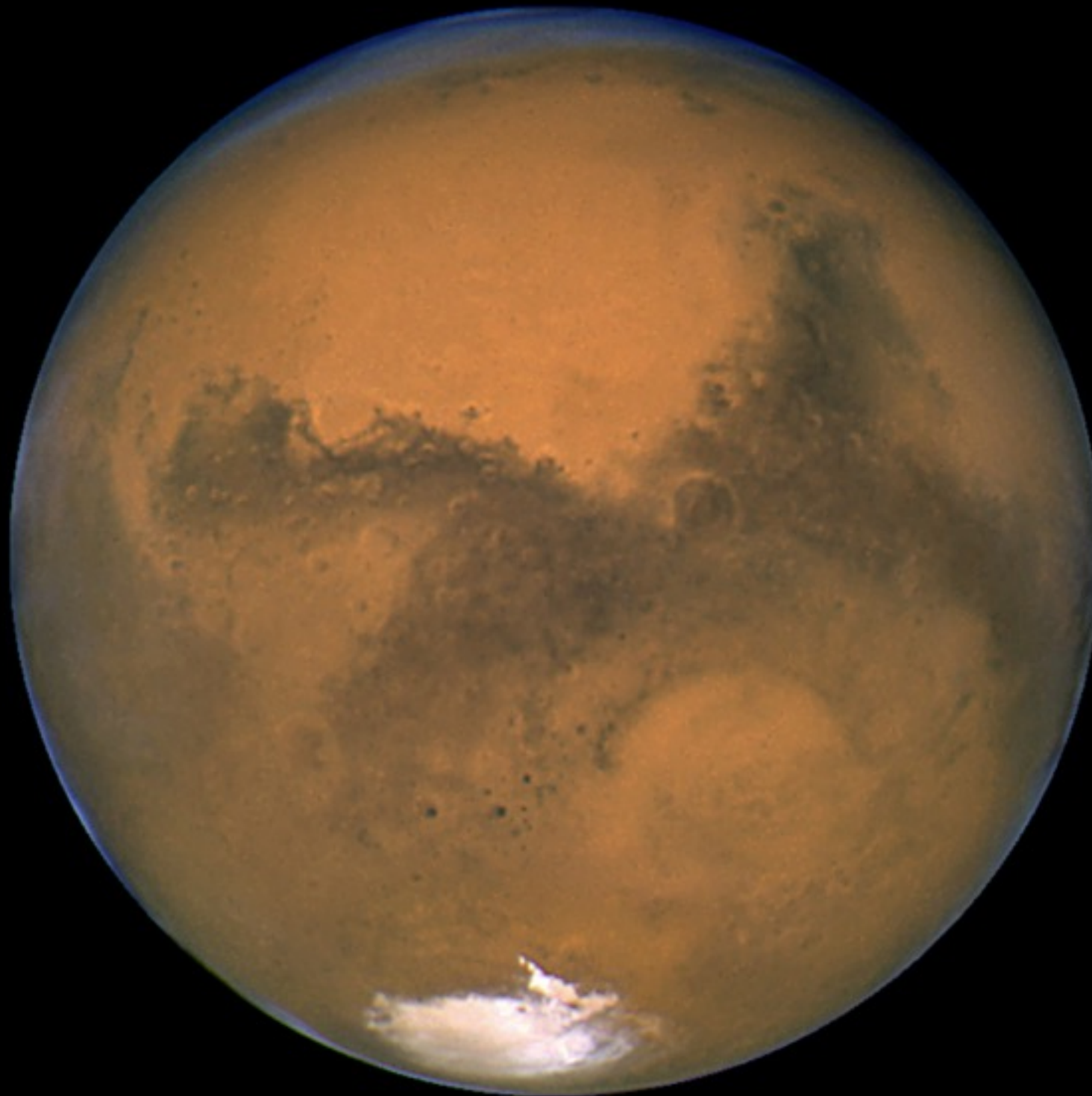


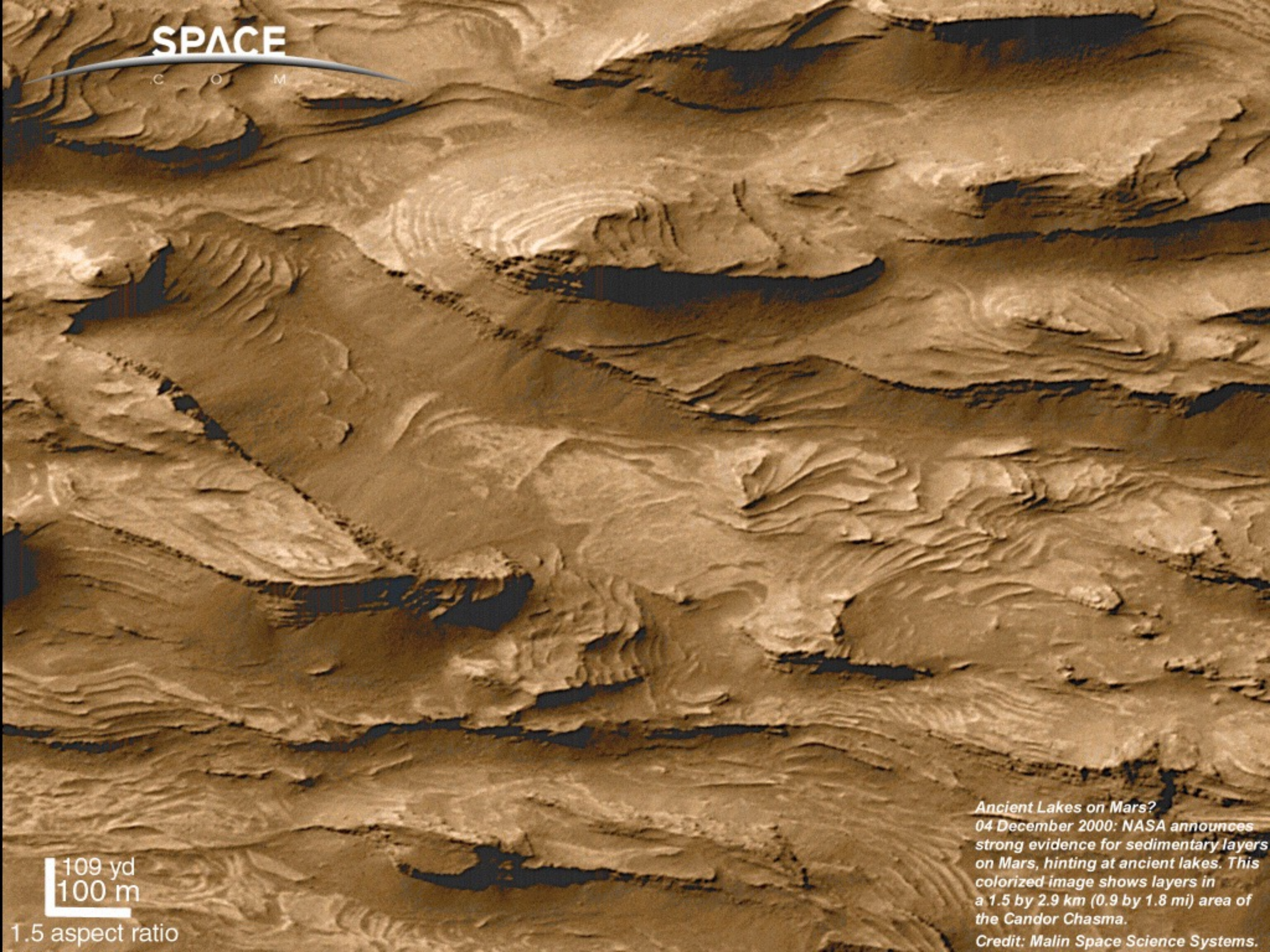




Une planète tellurique : Mars







SPACE

C O M

109 yd
100 m

1.5 aspect ratio

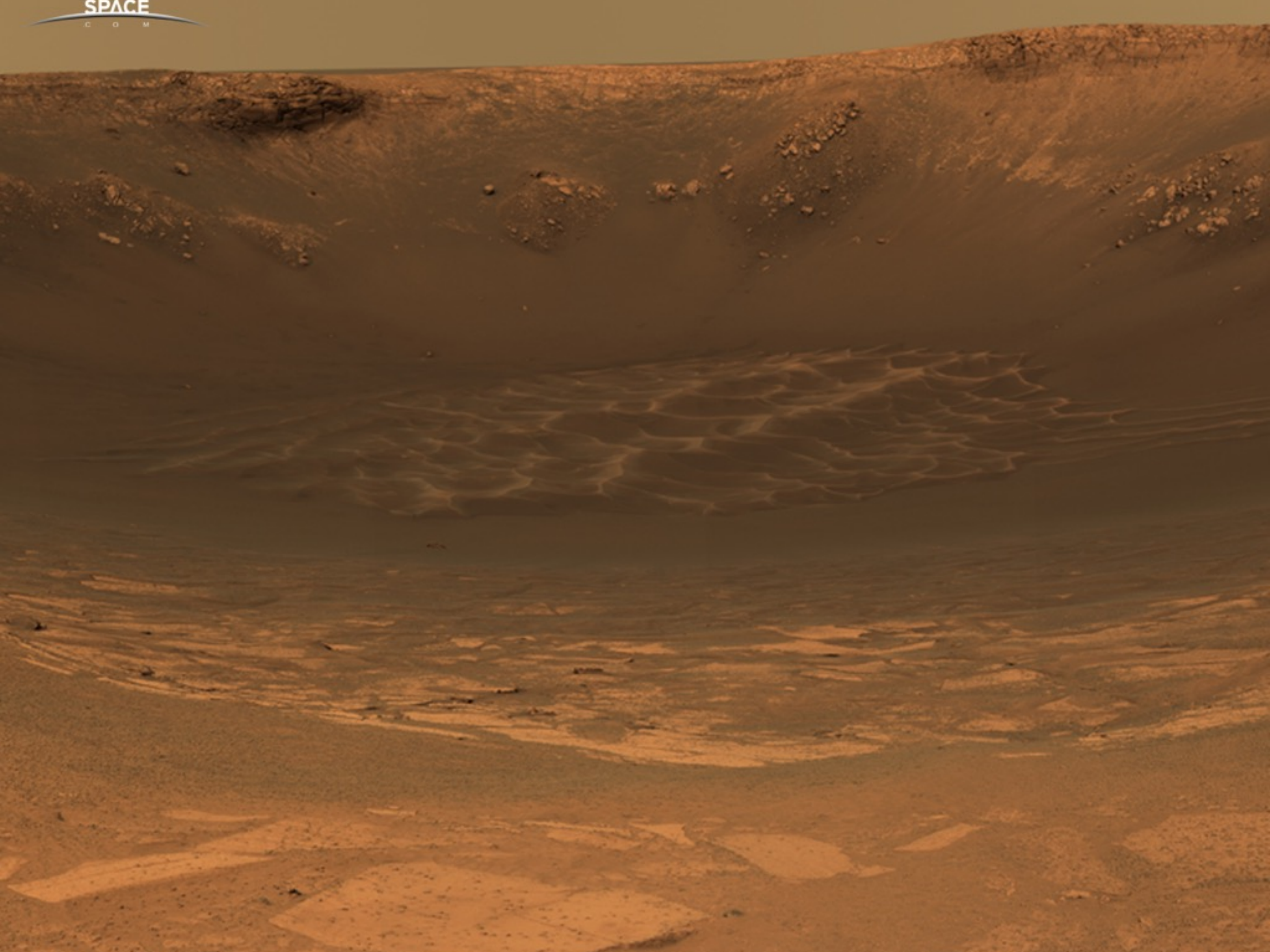
Ancient Lakes on Mars?

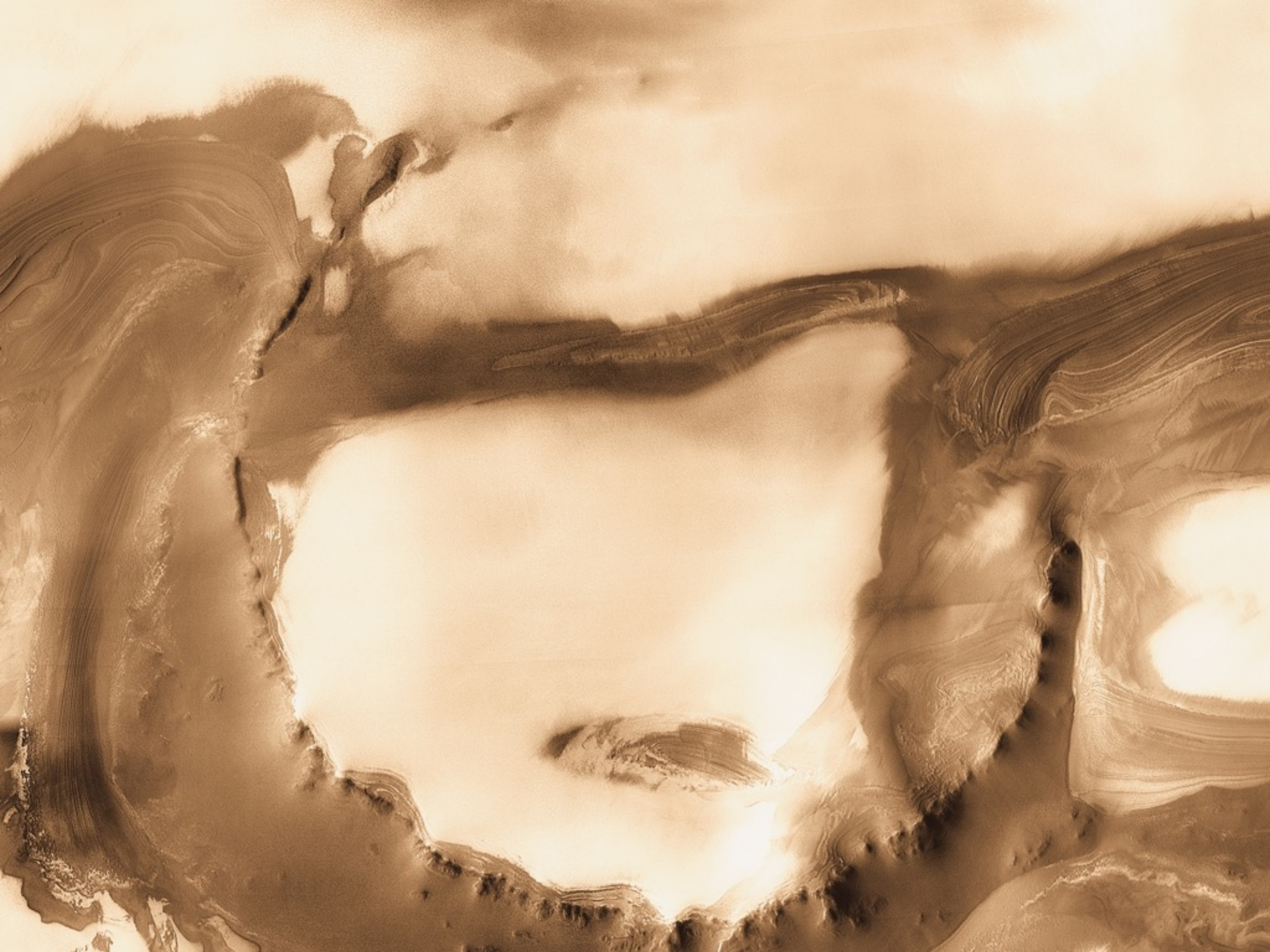
04 December 2000: NASA announces strong evidence for sedimentary layers on Mars, hinting at ancient lakes. This colorized image shows layers in a 1.5 by 2.9 km (0.9 by 1.8 mi) area of the Candor Chasma.

Credit: Malin Space Science Systems.

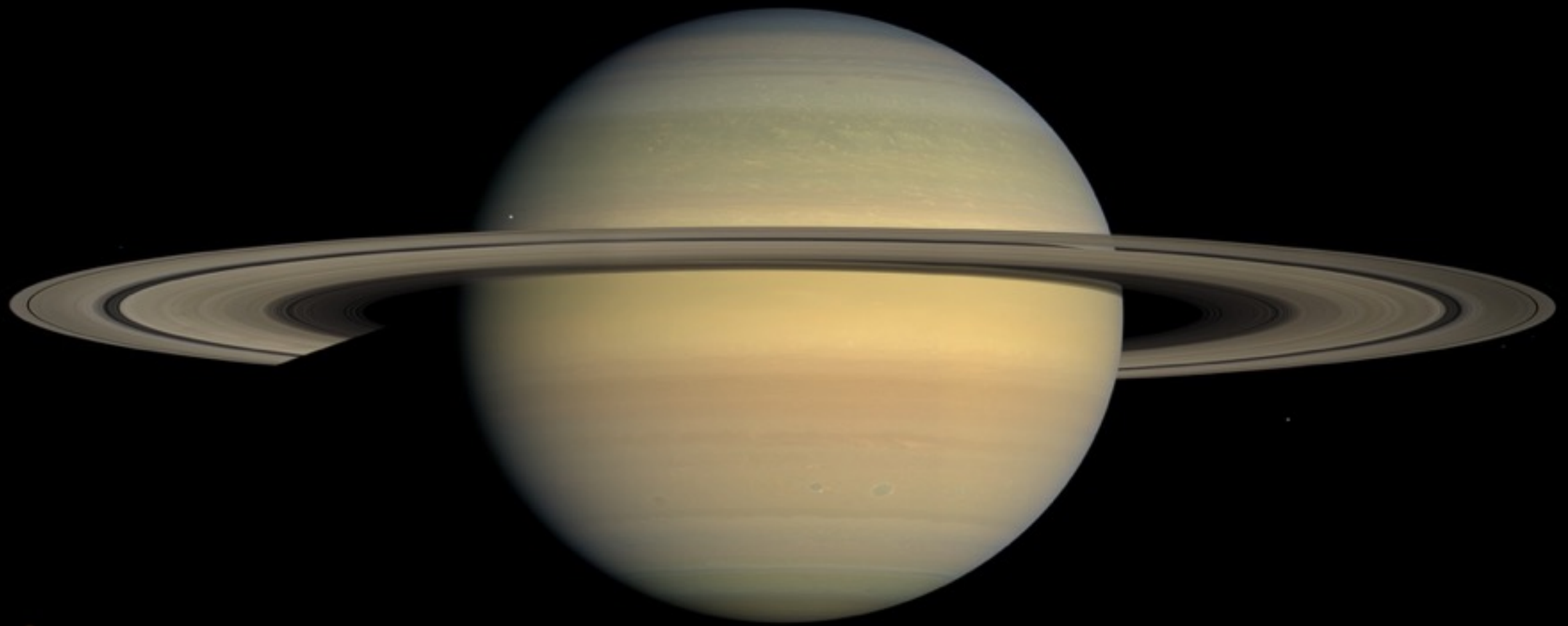
SPACE

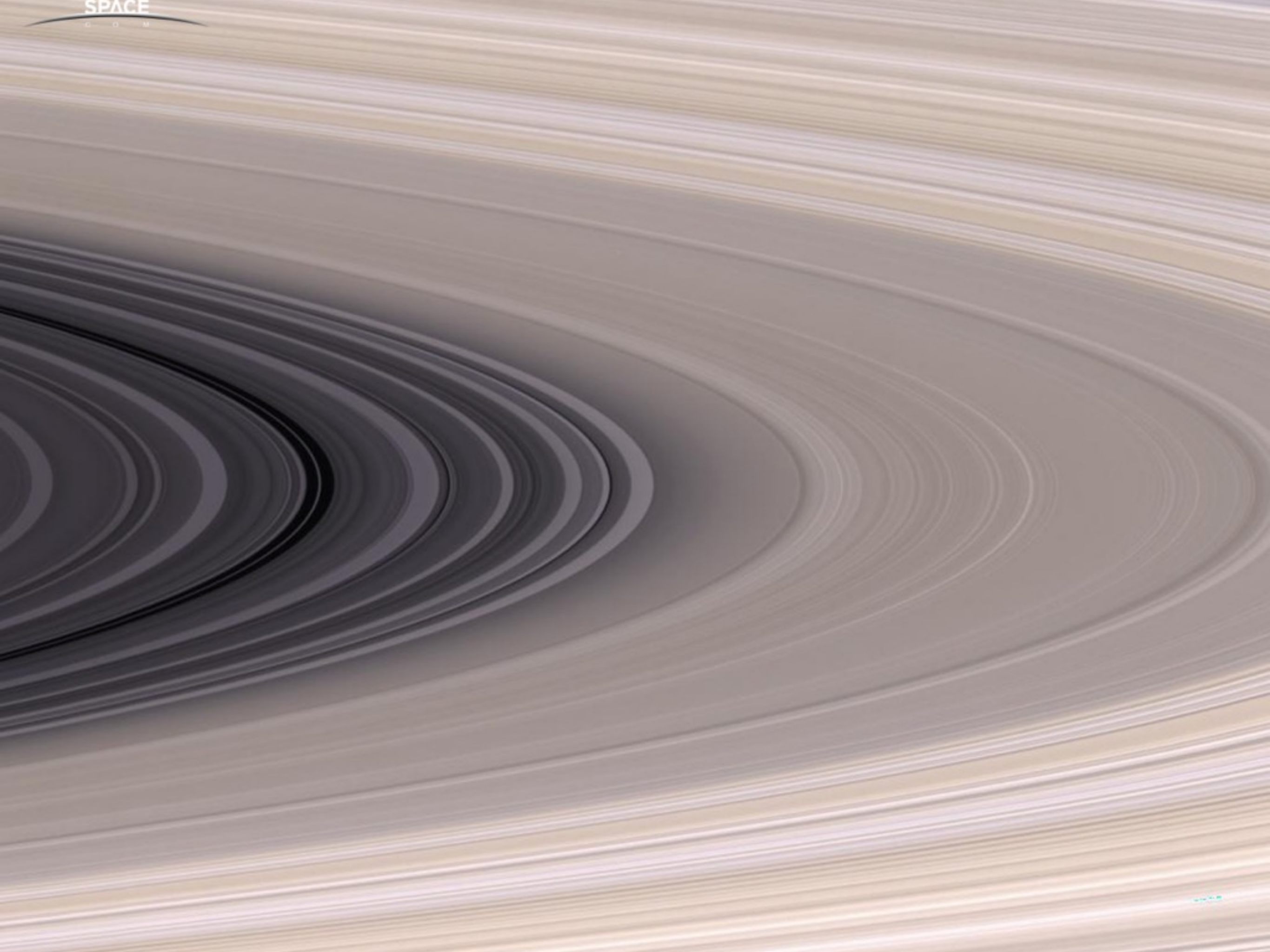
C O M



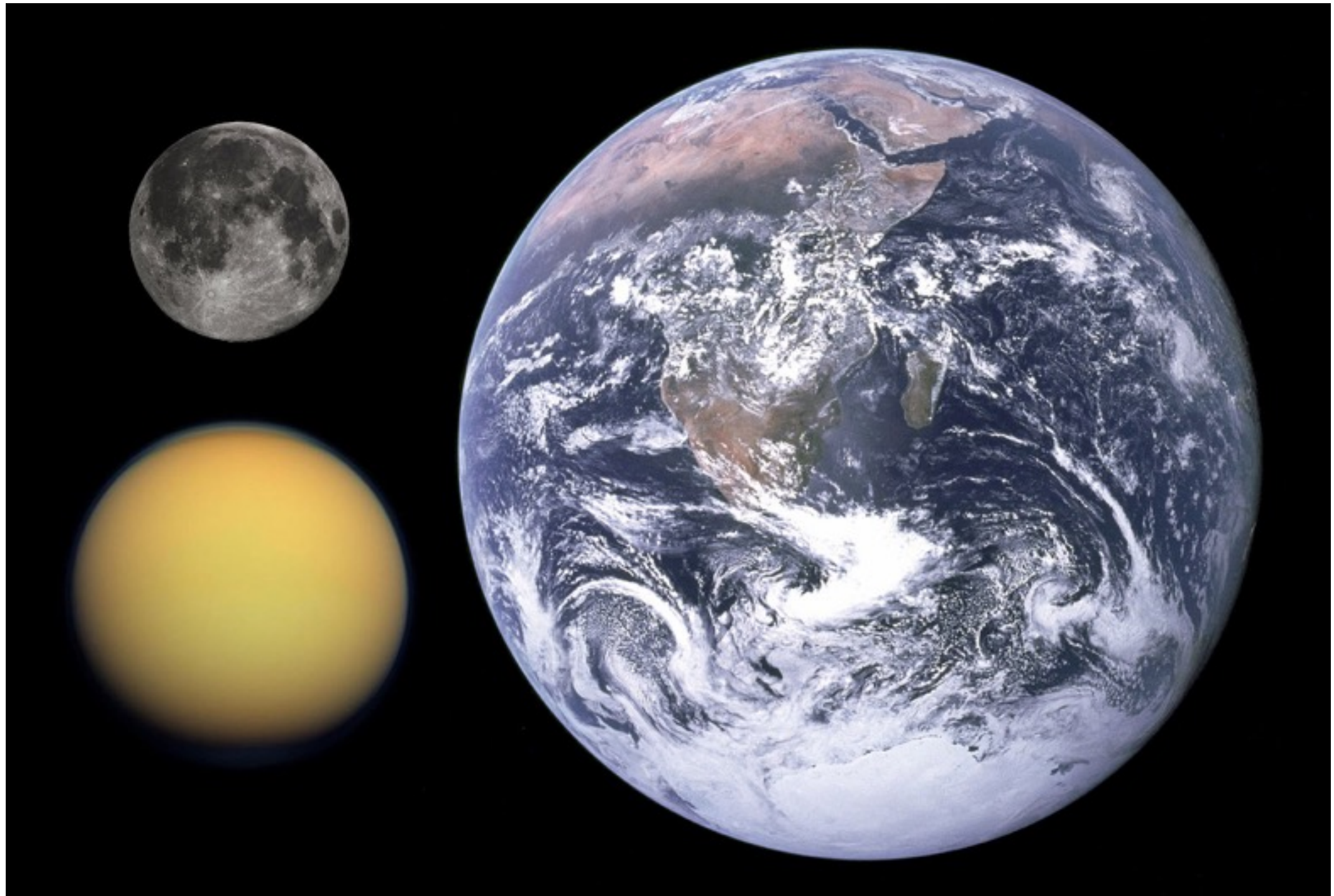


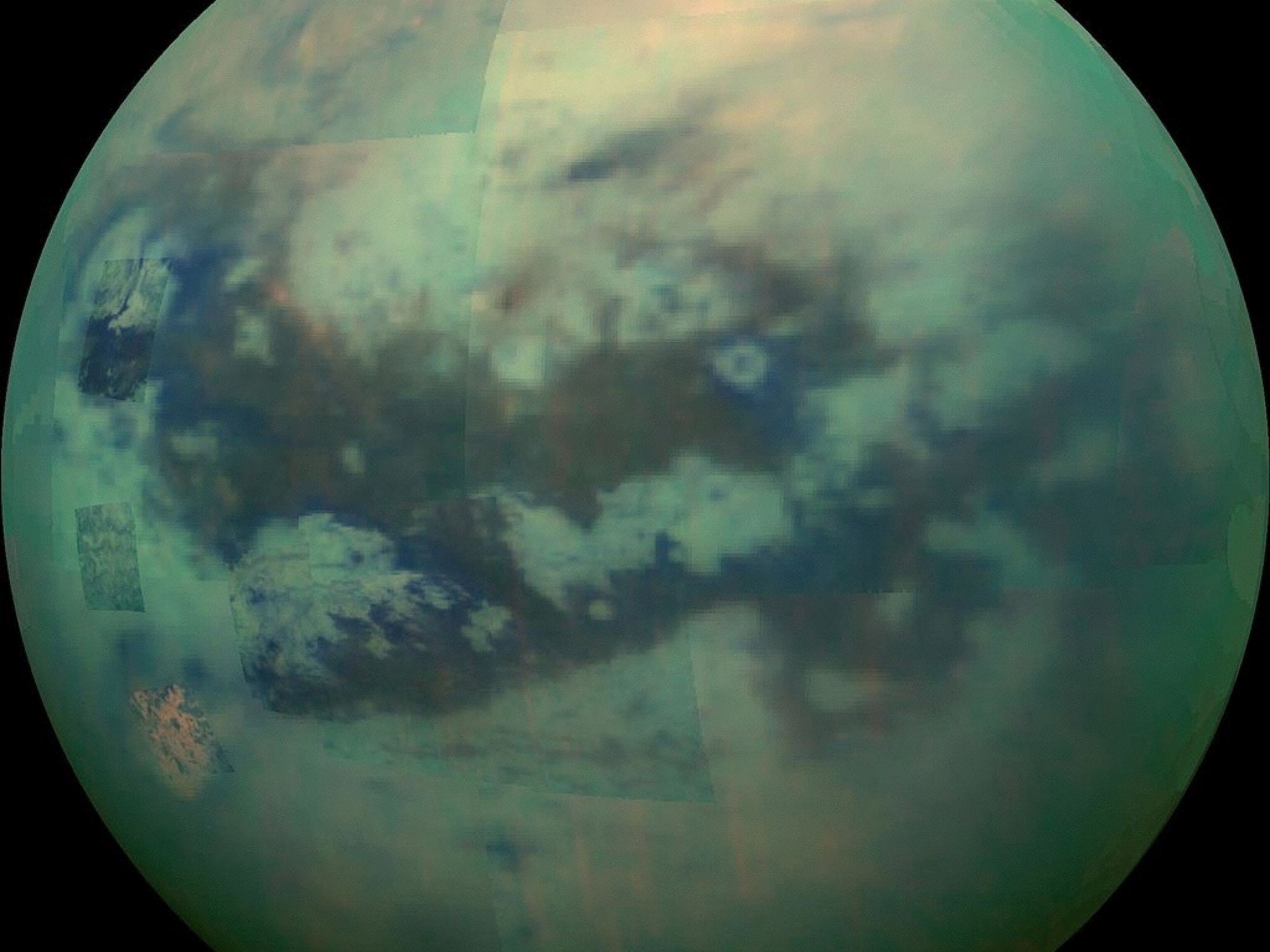
Une planète jovienne : Saturne

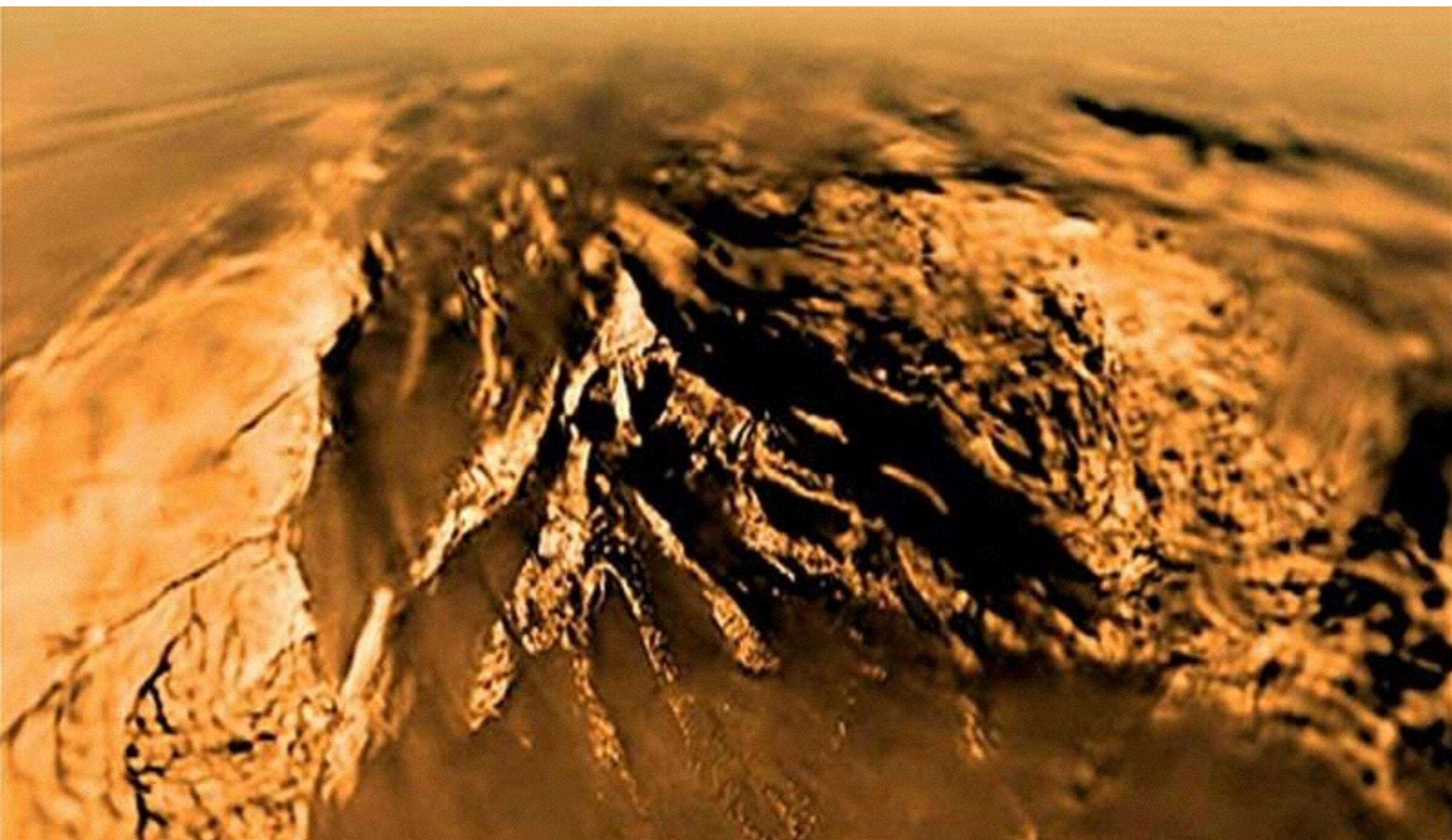


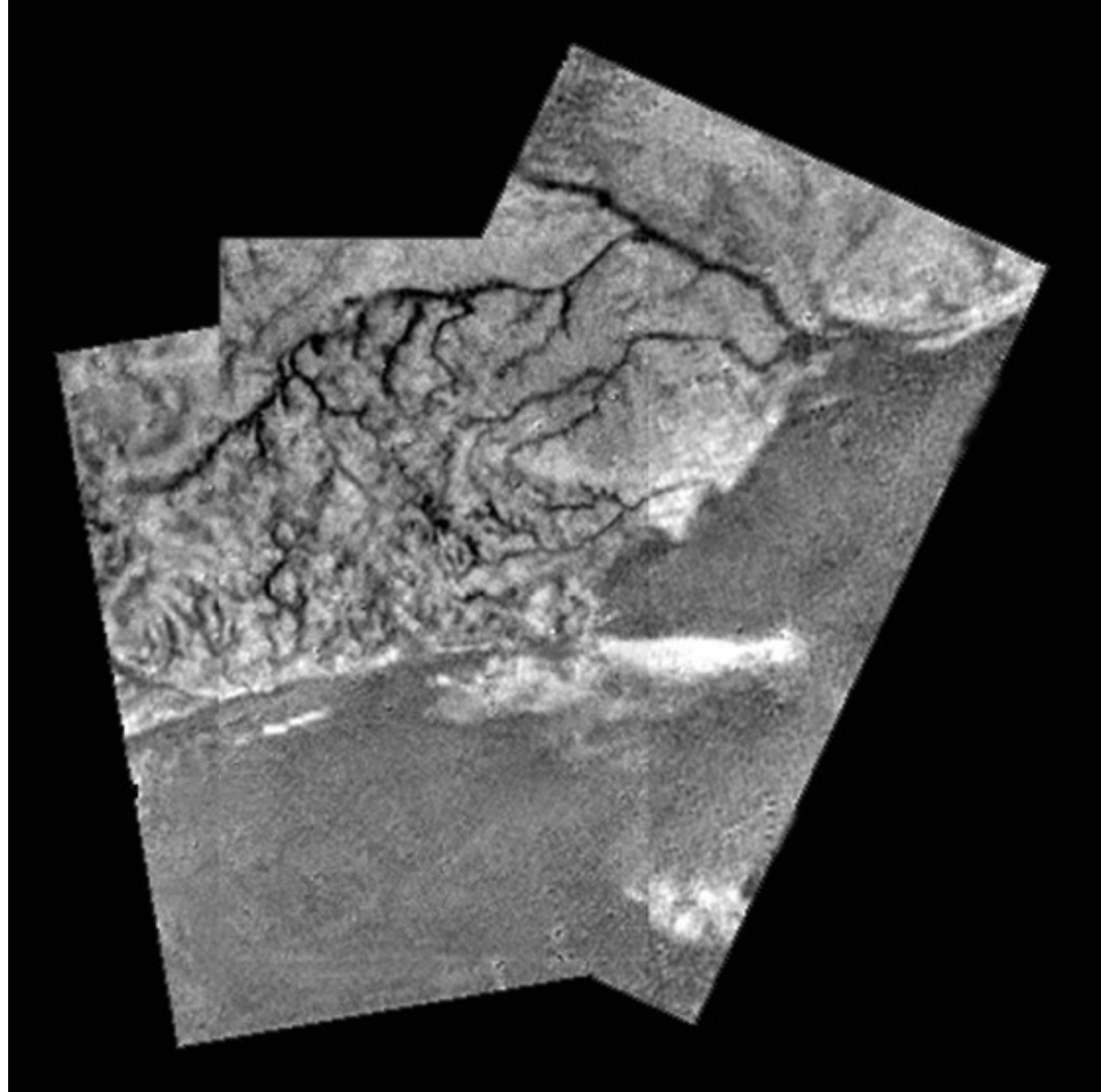


Des satellites : Titan et Europe

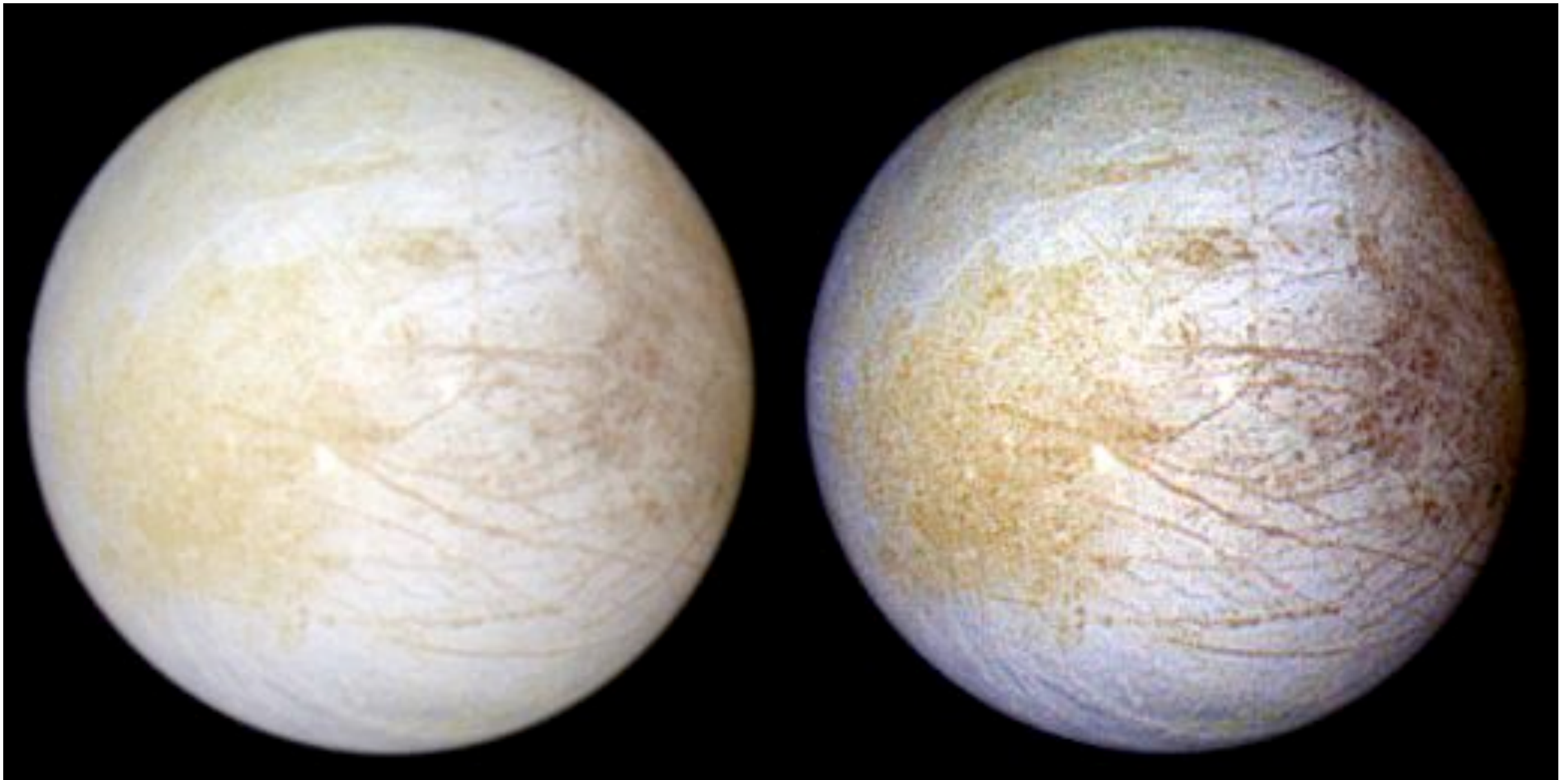


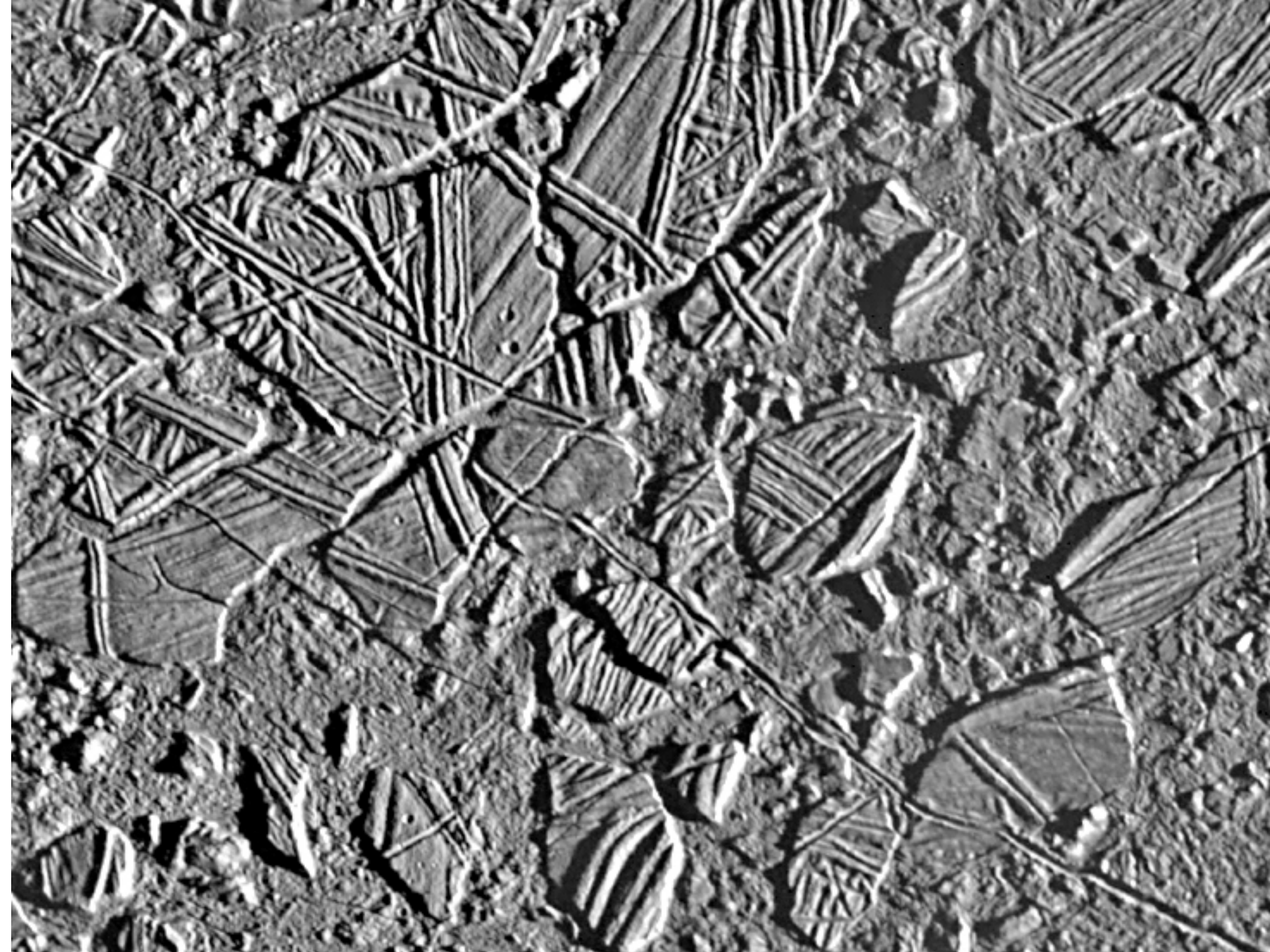


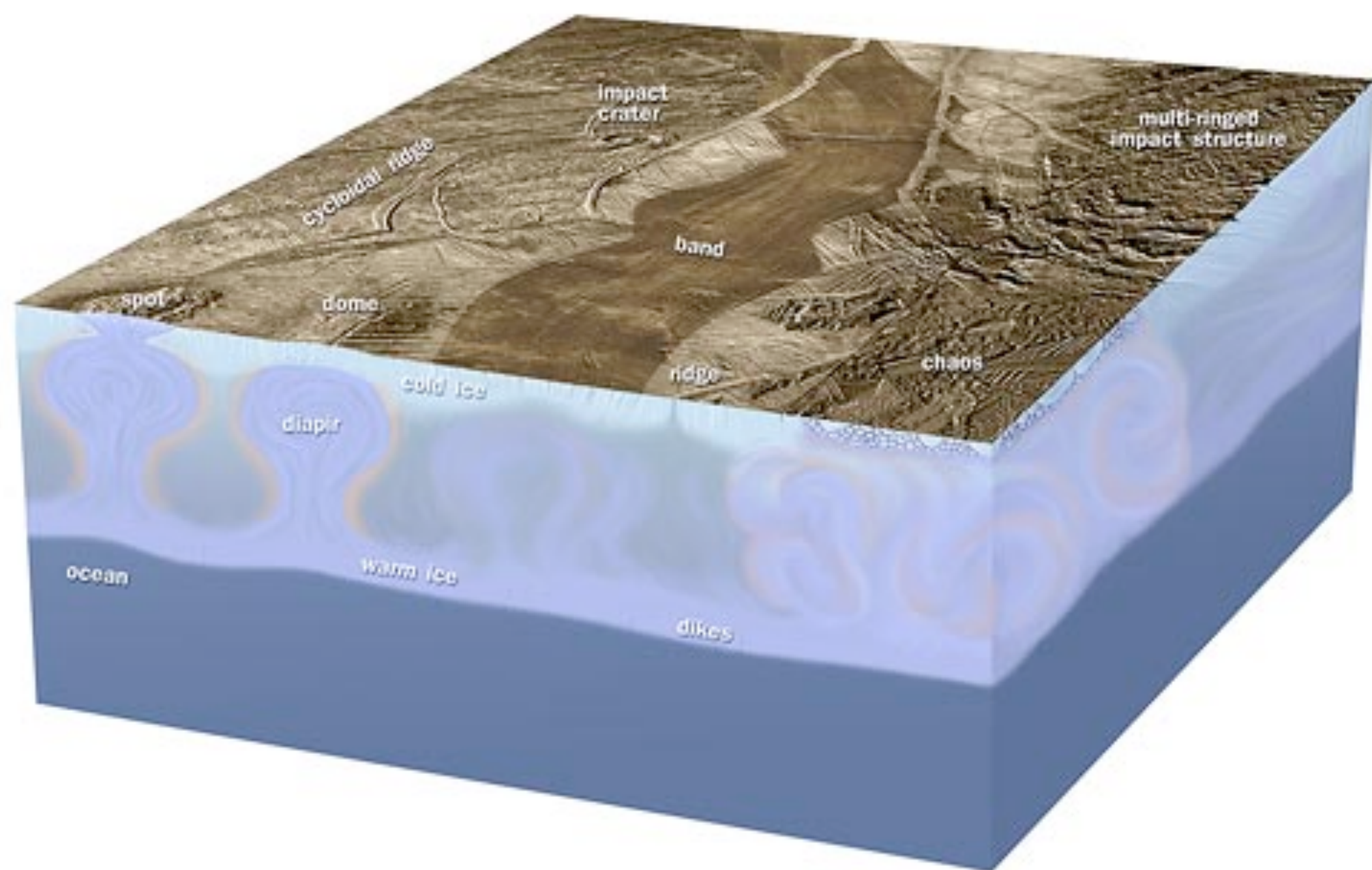




Europe

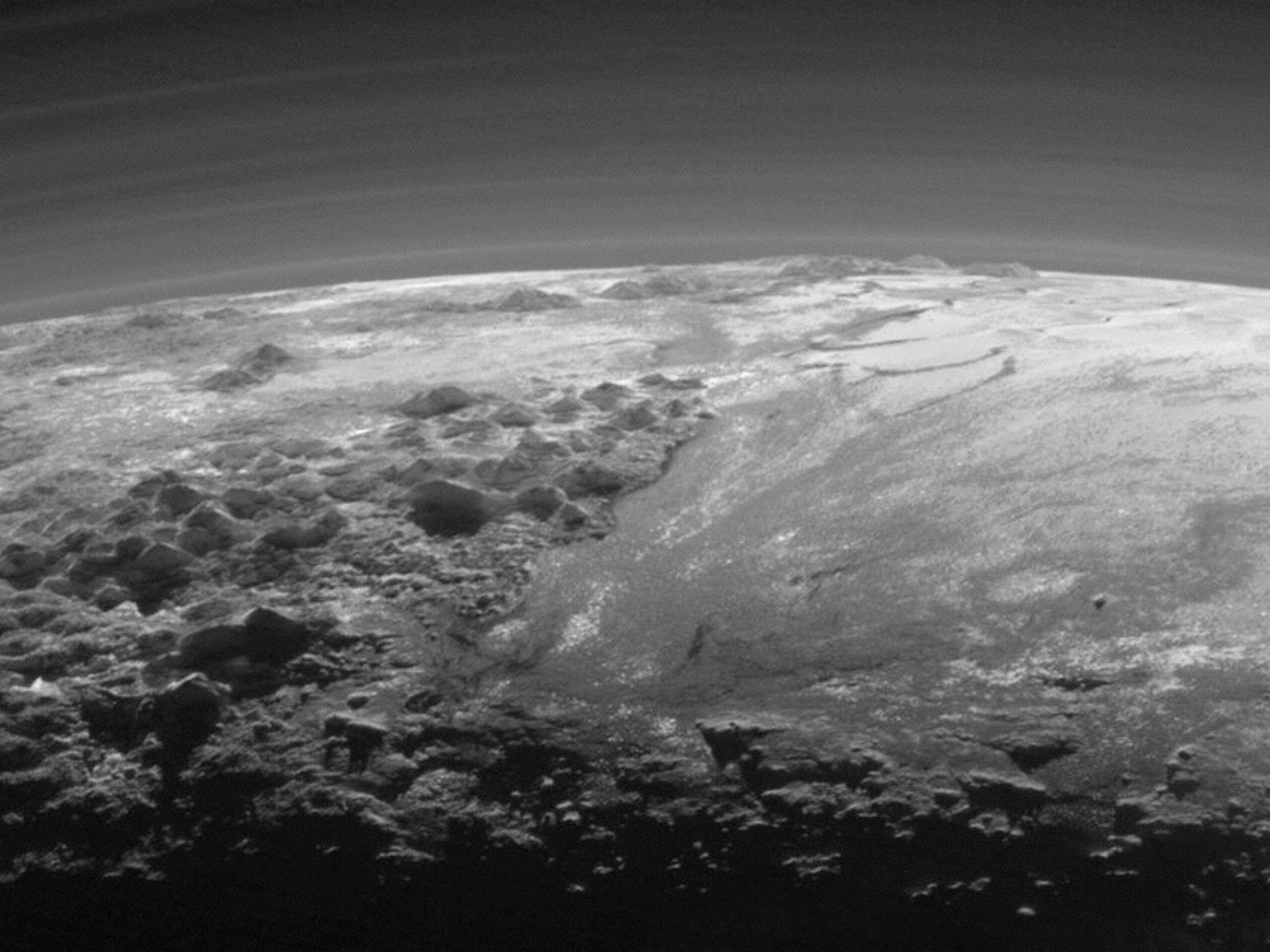






Une planète naine : Pluton





Un astéroïde : Eros

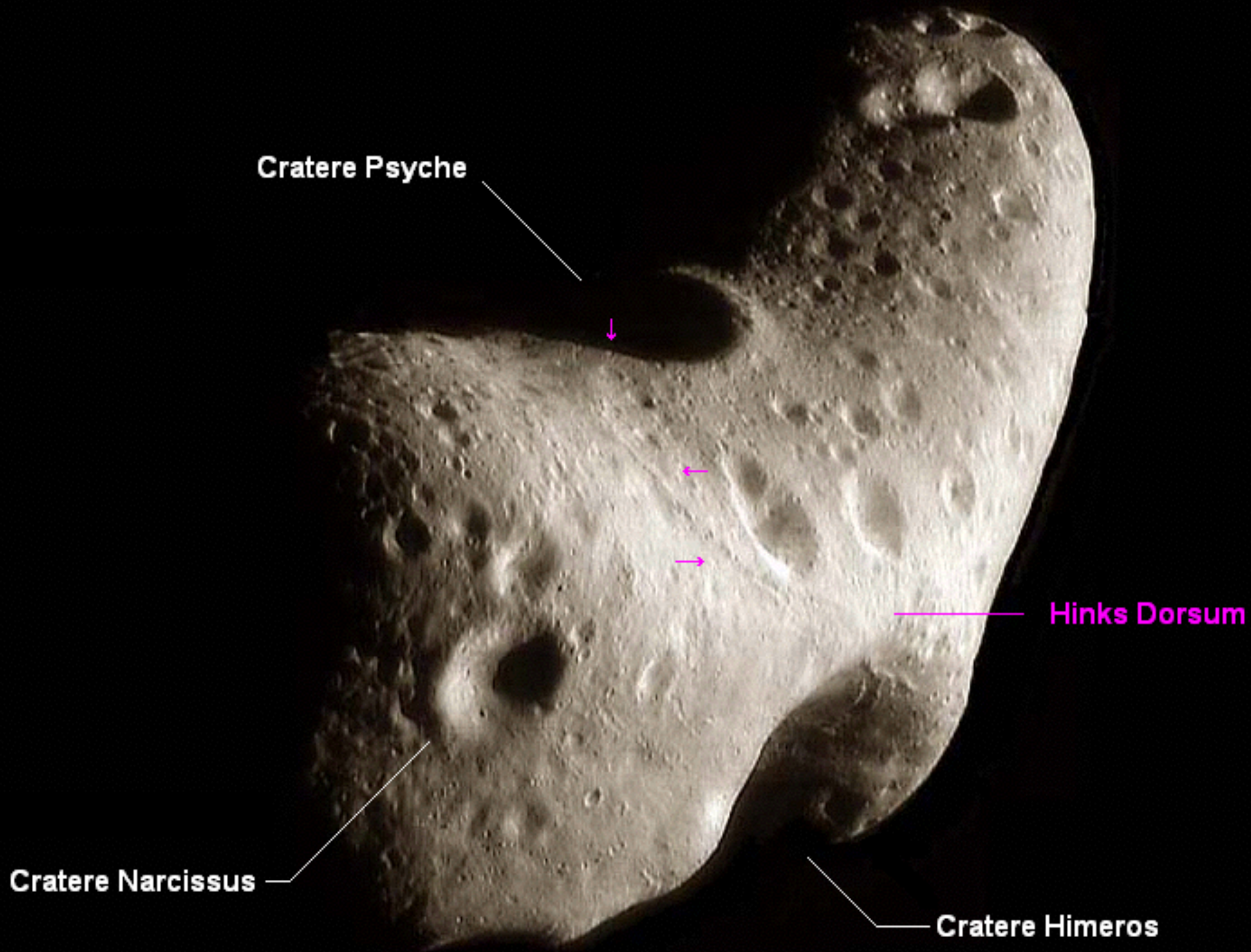


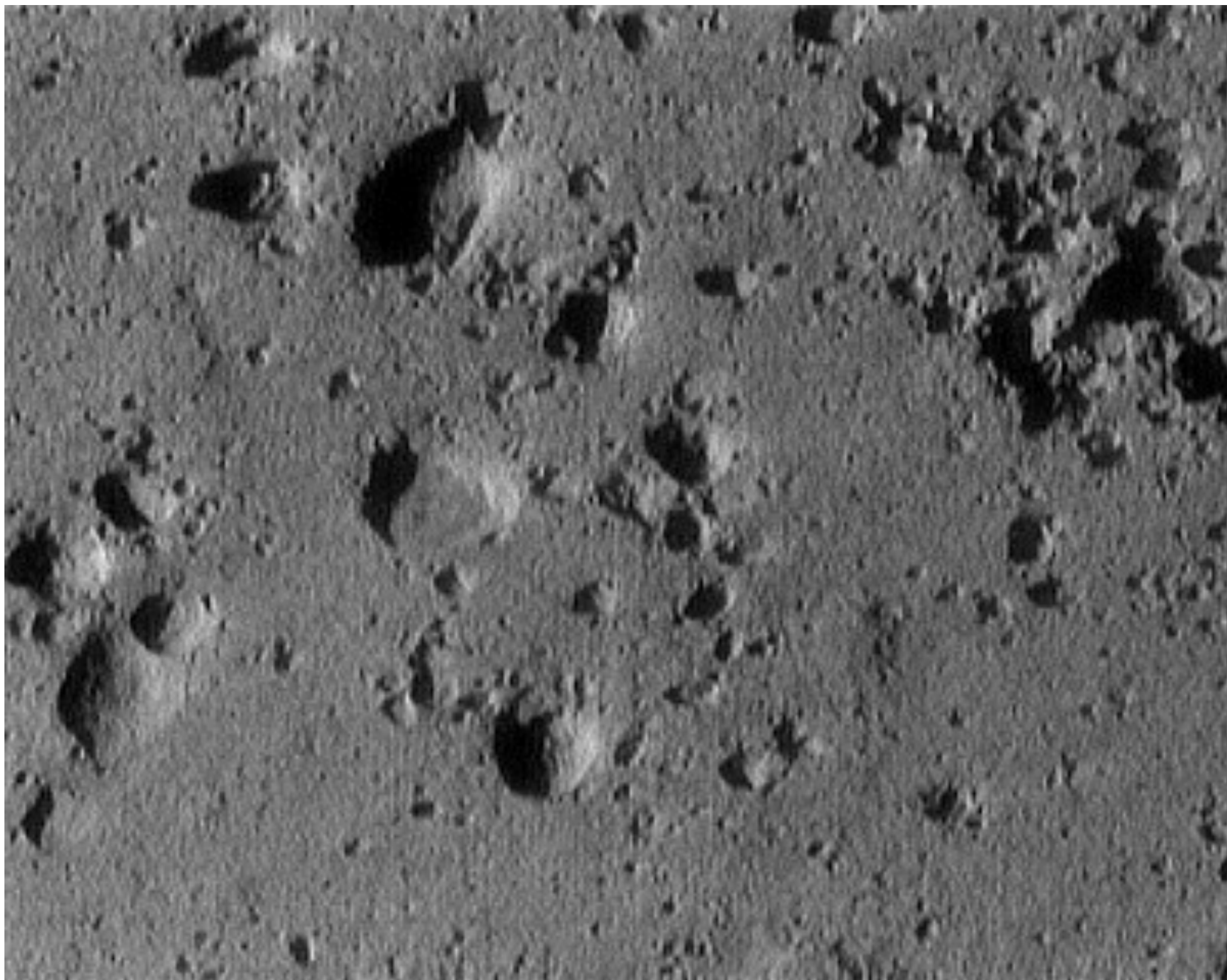
Cratere Psyche

Hinks Dorsum

Cratere Narcissus

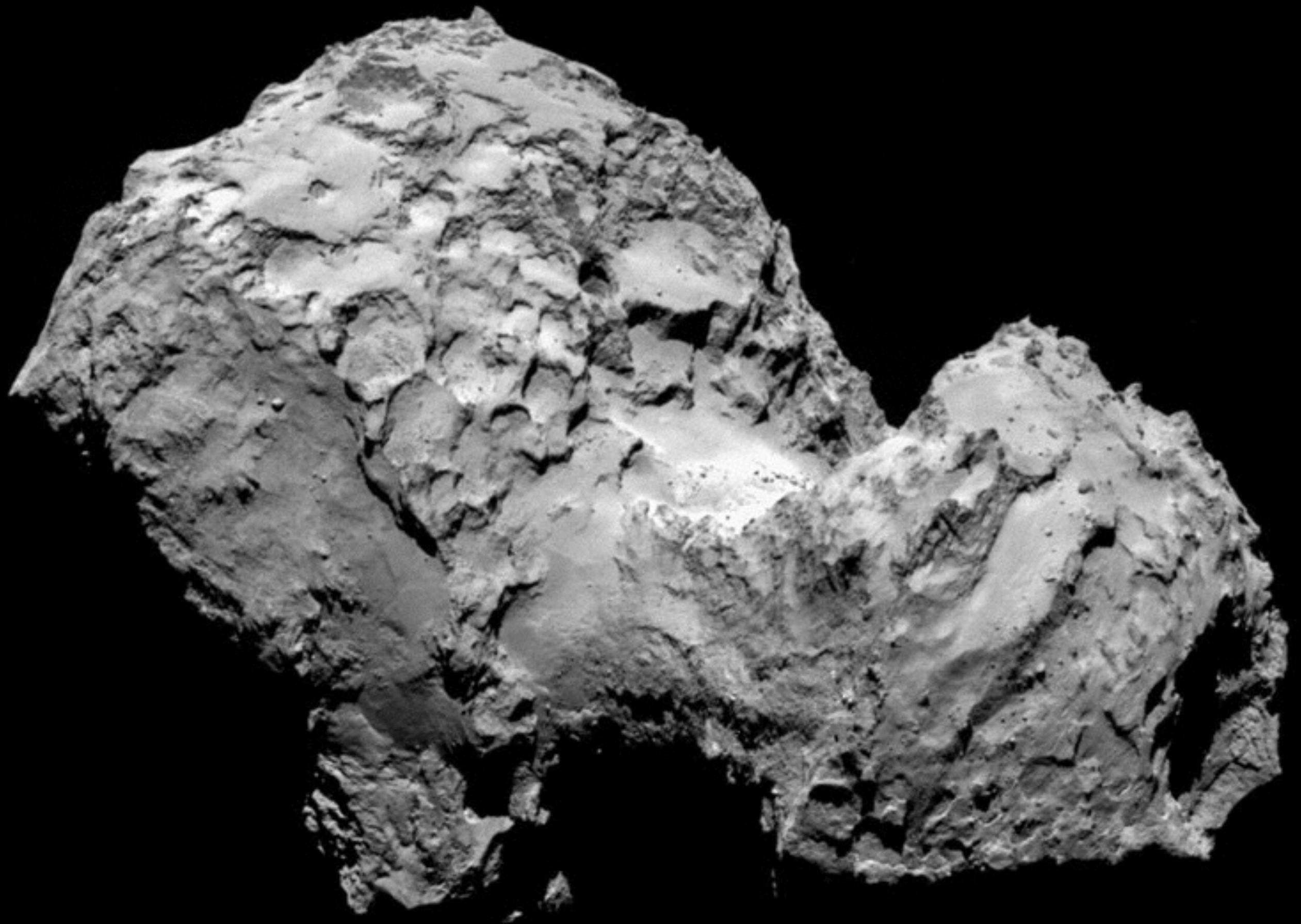
Cratere Himeros

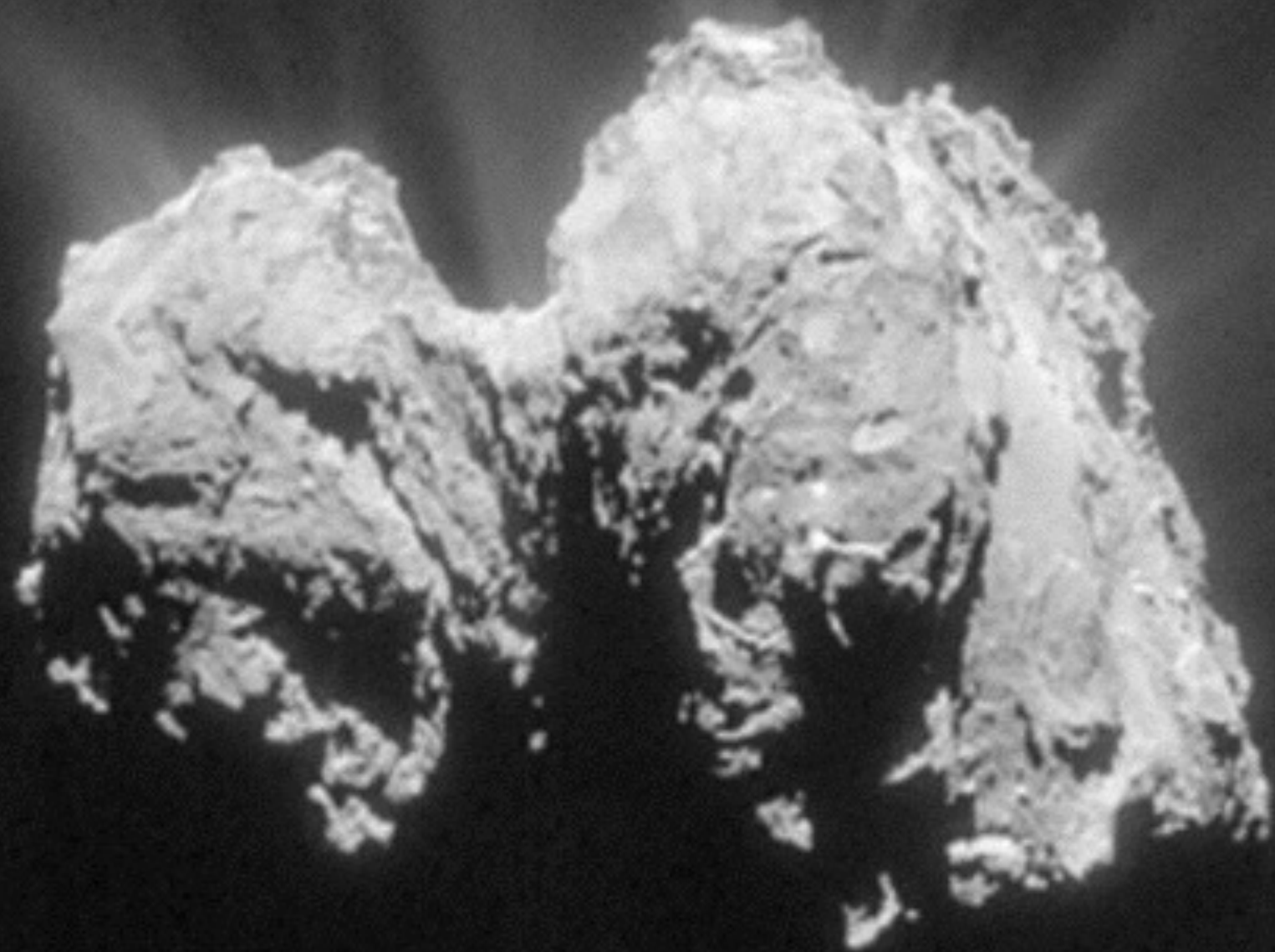




Une comète : Tchourioumov-guerassimenko (Tchouri)







An activist uses science to
fight animal research p. 366

A battle of principles in the
e-cigarettes debate p. 375

Counting molecular garbage
chutes in intact neurons p. 439

Science

\$10
23 JANUARY 2015
sciencemag.org

AAAS

Catching a comet

Rosetta follows a relic
of the early solar system
toward the Sun

pp. 358 & 387



La planète Terre



Est elle particulière ?

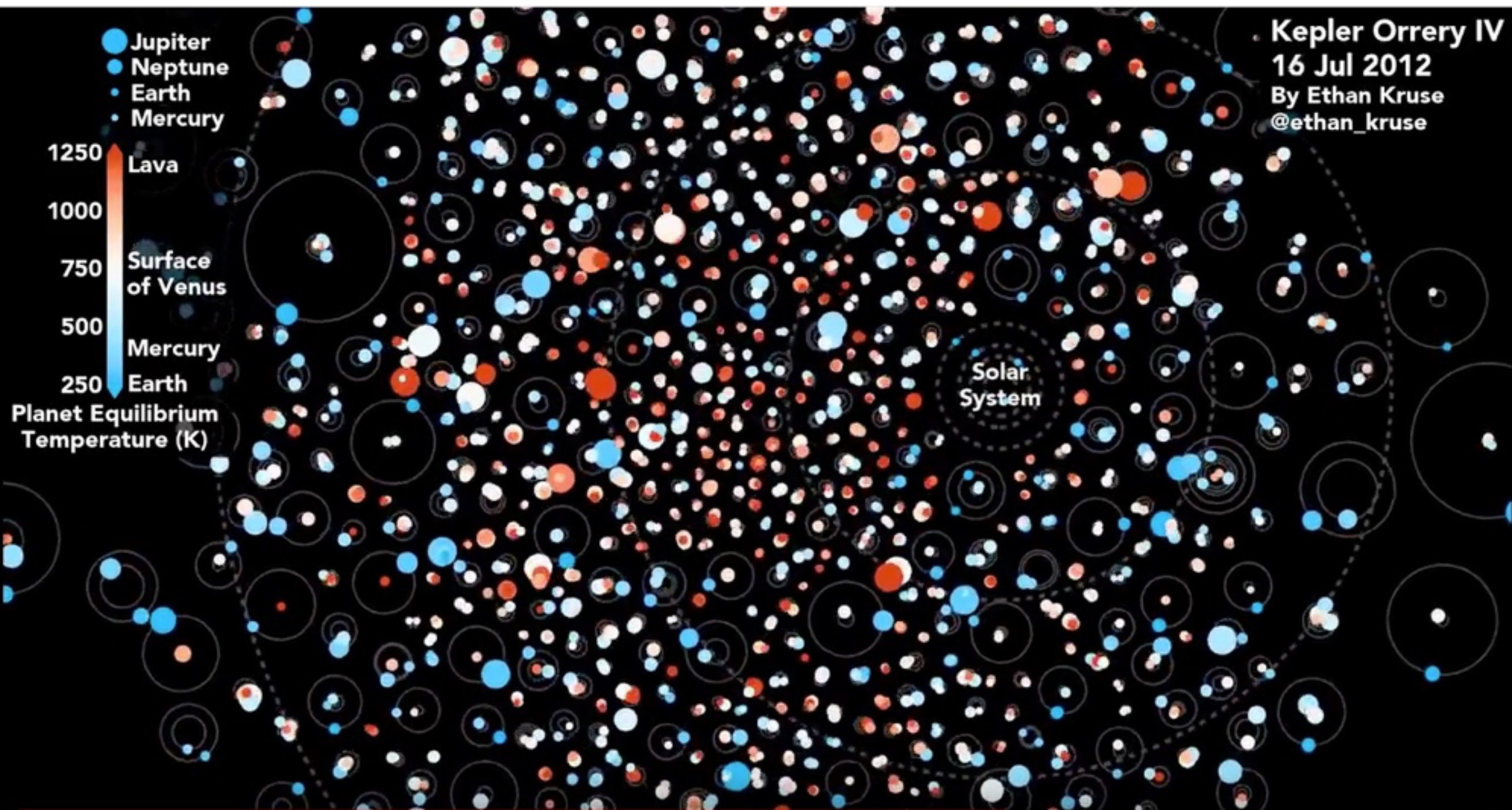
*Au sein des ténèbres de l'espace
notre Terre flotte, petite île
dans le grand archipel des mondes.*

G. Flammarion, la pluralité des mondes habités, 1877

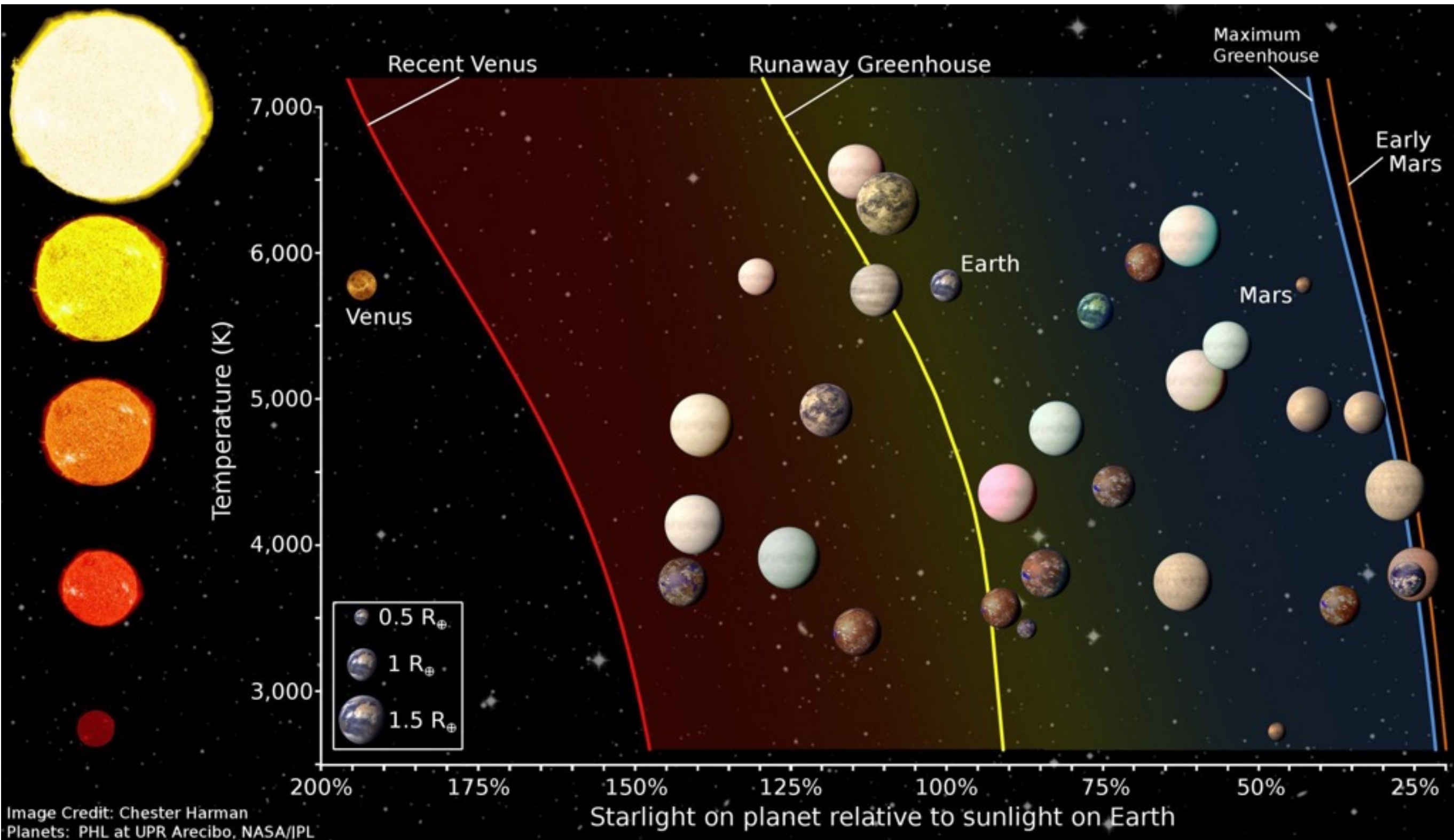




Beaucoup d'autres étoiles ont aussi des planètes

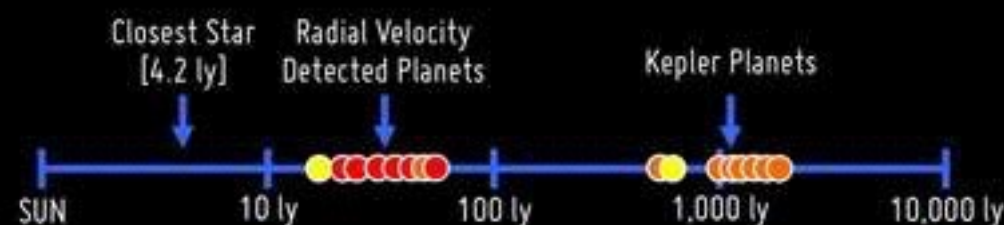
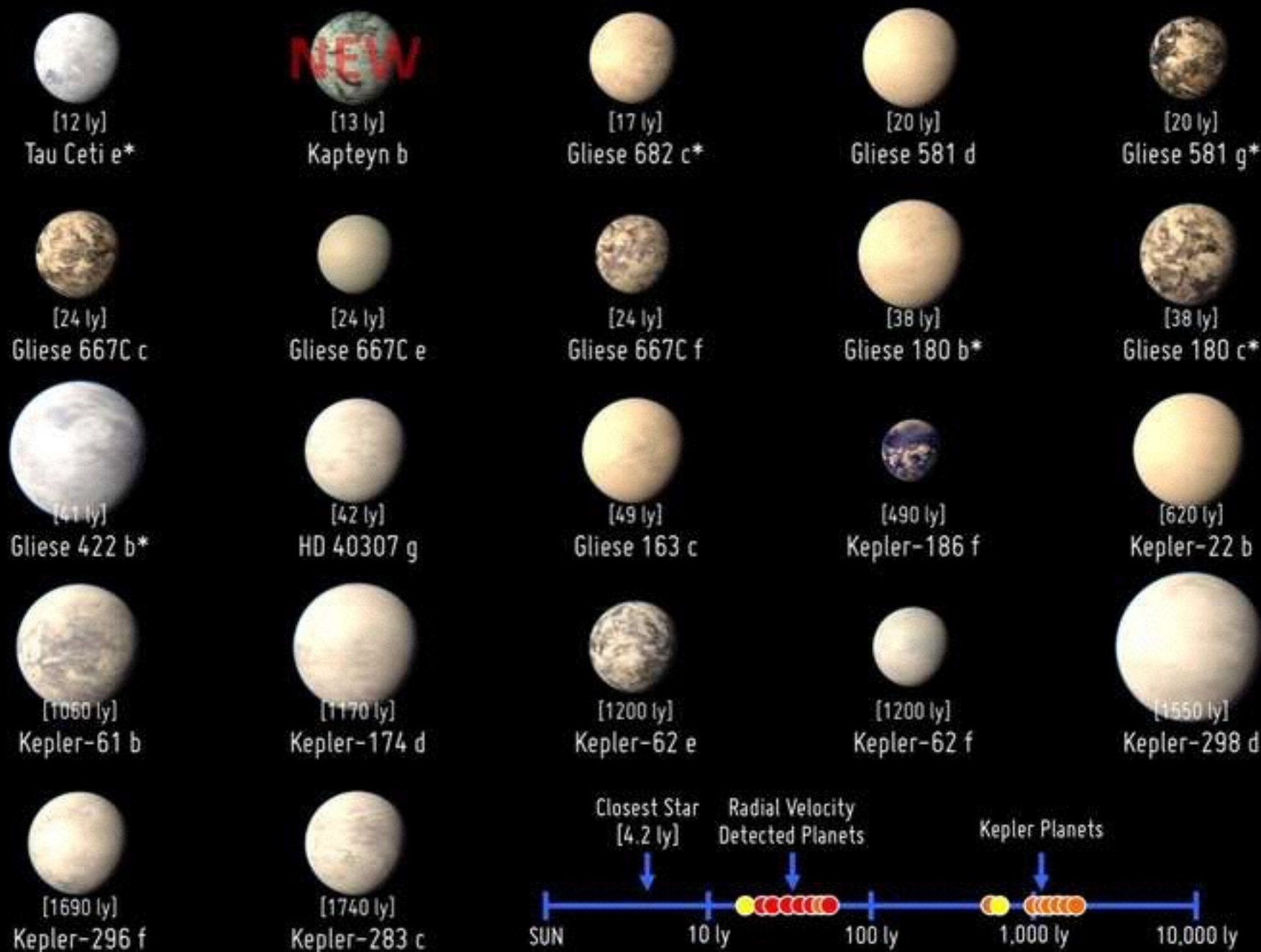


Les planètes « habitables »



Current Potentially Habitable Exoplanets

Ranked by Distance from Earth in Light Years (ly)



*planet candidates

CREDIT: PHL @ UPR Arecibo (phl.upr.edu) June 3, 2014

Une zone habitable très rapprochée de Proxima du Centaure

(SYSTÈME SOLAIRE ET PROXIMA DU CENTAURE À LA MÊME ÉCHELLE)

Zone habitable
du Système
Solaire

Orbite
de la Terre

Dans le Système Solaire, la zone habitable recouvre les orbites de Vénus, la Terre et Mars.

Orbite
de Vénus

Orbite de Mercure
(planète la plus proche du Soleil)

Soleil

Zone habitable

Exoplanète
Proxima b
(au moins
1,3 masse
terrestre)

Proxima du Centaure
(0,12 masse solaire
à 4,23 années-lumière
du Soleil)

Nous
sommes sur la Terre, une planète où
s'est développée et diversifiée une forme de vie,
autour de l'étoile soleil, dans un système planétaire parmi
d'autres. Le soleil, et 100 milliard d'autres étoiles, appartient à
une galaxie, la voie lactée, comme il en existe des centaines
de milliards d'autres dans l'univers....
Et nous avons commencé à aller plus
loin !

