Janvier 2018 : Par Jupiter !

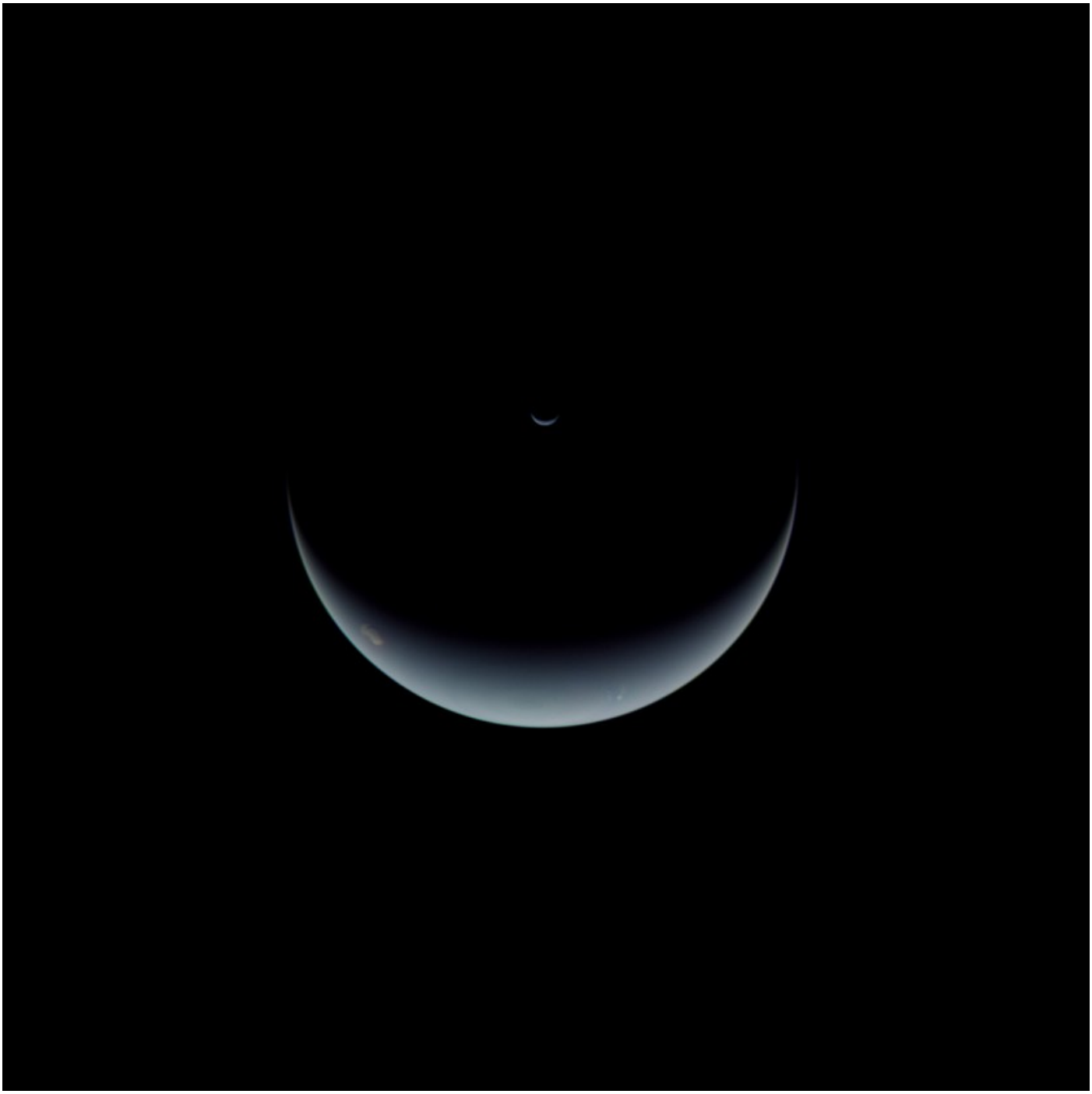
Que voit-on sur cette image de Jupiter ? La structure la plus évidente est la Grande Tache Rouge, un gigantesque anticyclone qui fait probablement rage sur Jupiter depuis plus de 350 ans et les premières observations de Jean-Dominique Cassini. On ne sait pas encore très bien pourquoi cette Grande Tache est rouge.

Dans le coin inférieur gauche se trouve l'un des plus grands satellites de Jupiter : Europe. Les images prises par les sondes Voyager en 1979 ont été à l'origine de l'hypothèse moderne selon laquelle Europe abrite un océan souterrain, et donc un bon endroit pour chercher la vie extraterrestre.

Et la tache sombre au-dessus de la Grande Tache Rouge ? Il s'agit de l'ombre d'un autre grand satellite de Jupiter : Io. Voyager 1 a permis de découvrir que Io était tellement volcanique qu'aucun cratère d'impact n'est visible à sa surface.

Seize images prises durant le survol de Jupiter par Voyager 1 en mars 1979 ont été récemment retraitées et fusionnées par Alexis Tranchandon pour créer cette magnifique image.

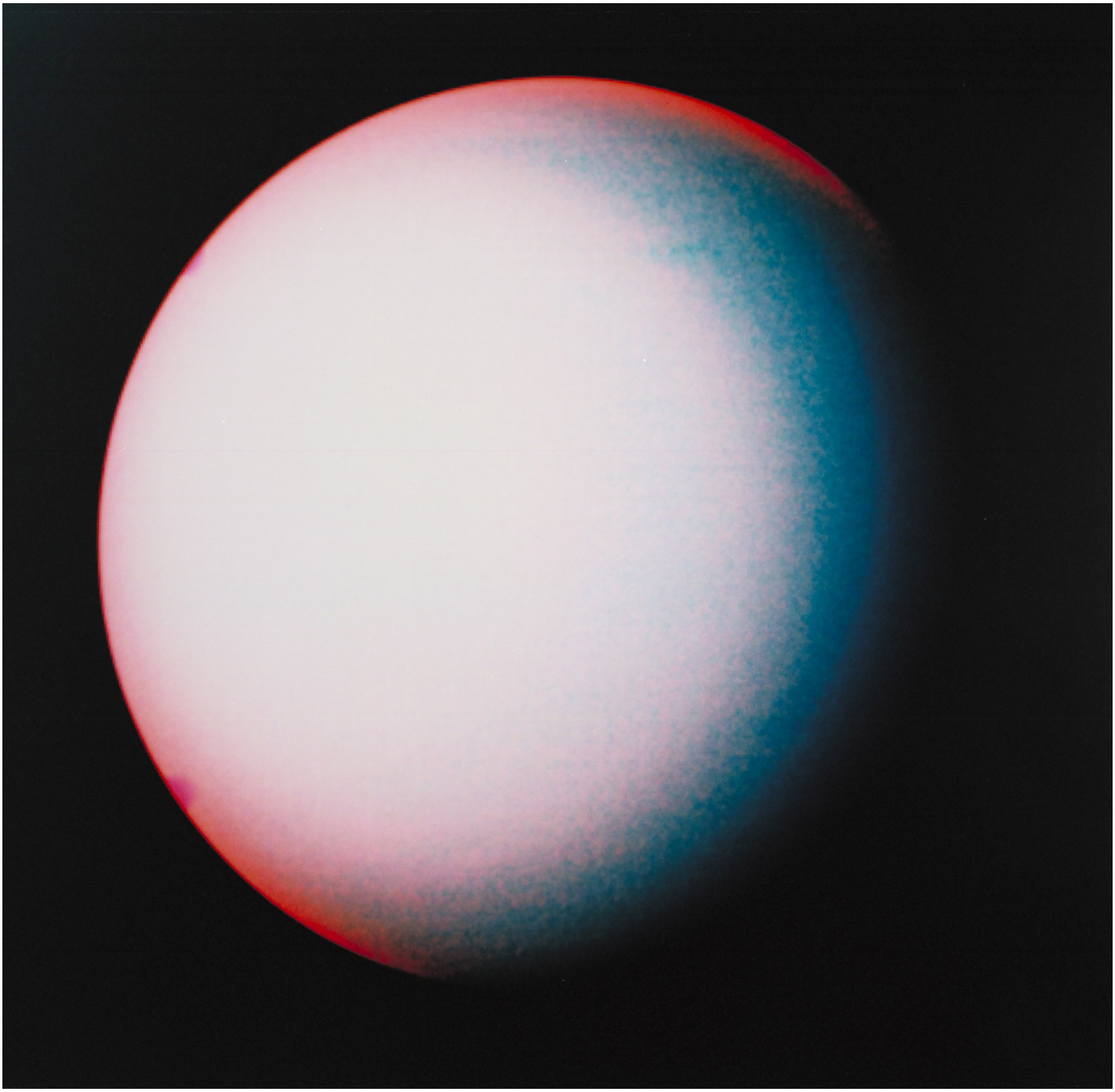
https://www.flickr.com/photos/alex-is-solaris/29919234526/in/dateposted-public/



Février 2018 : Au revoir Neptune

Cette image en couleur de Neptune et de son satellite Triton a été prise par la sonde spatiale Voyager 2 alors que cette dernière quittait le système de Neptune. La prise de vue date précisément du 31 août 1989 aux environs de 7 h 35 TU. Les légères aberrations chromatiques autour des pointes du croissant de Neptune sont dues à l'étalement des images durant les longs temps de pose nécessaires pour photographier Neptune dans la faible luminosité du système solaire externe. Cette image a été assemblée à partir de clichés pris à travers les filtres orange, vert et violet de la sonde puis retraitée par Justin Cowart.

https://www.flickr.com/photos/132160802@N06/



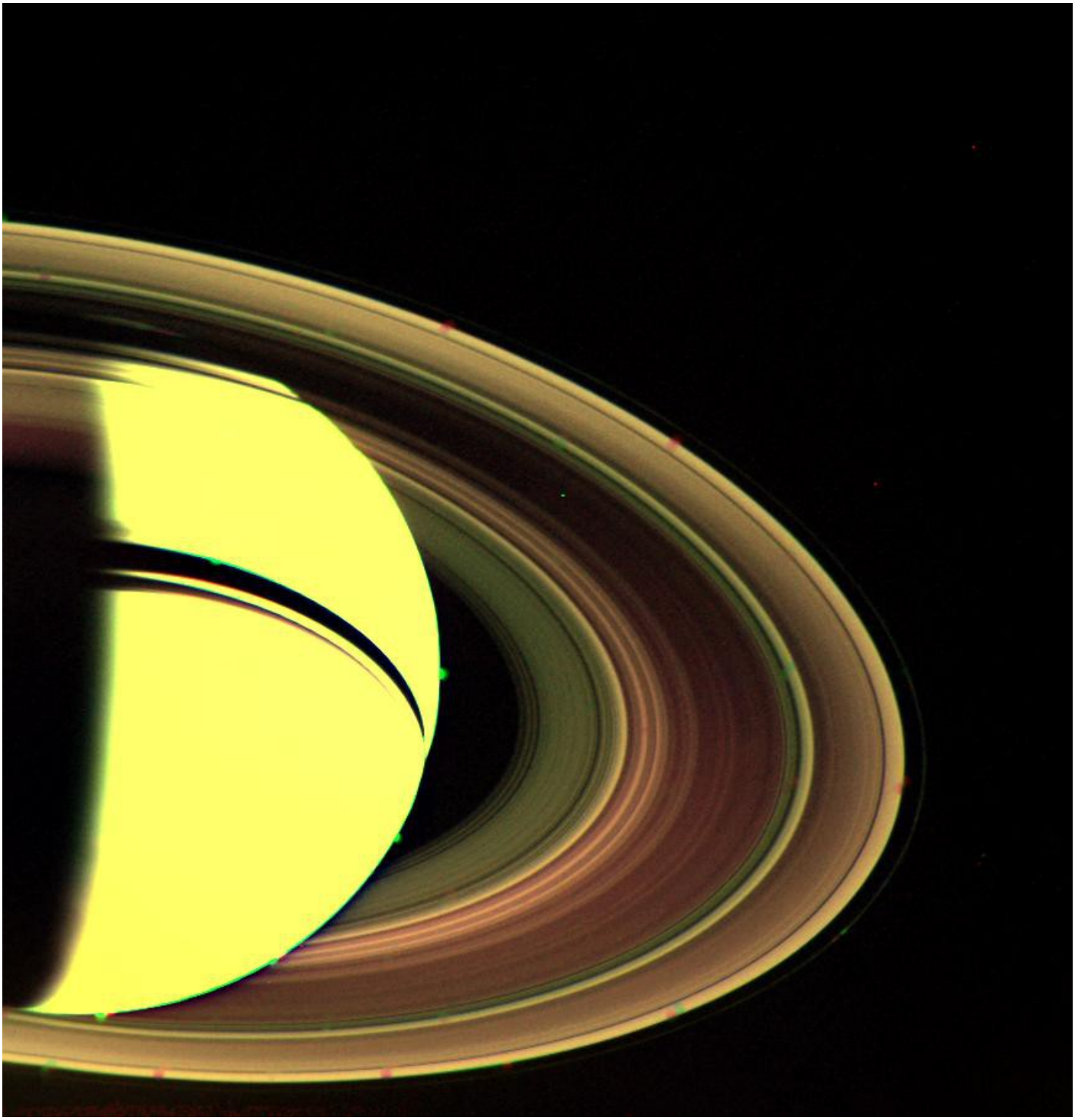
Mars 2018 : Filtrez pour mieux voir

Cette image composite en fausses couleurs d'Uranus a été assemblée à partir d'images prises le 22 janvier 1986 par la sonde Voyager 2 alors que cette dernière se trouvait à 2,7 millions de kilomètres de la septième planète. Elle démontre l'utilité des filtres installés sur les caméras de la sonde dans le but de révéler la présence de brumes de haute altitude dans l'atmosphère d'Uranus.

L'image finale a été assemblée à partir de clichés obtenus avec le filtre orange et deux filtres méthane de la caméra grand angle de Voyager 2. L'image du filtre orange -courte longueur d'onde- apparaît ici en bleu. Les images des filtres méthane -grande longueur d'onde- apparaissent en vert et en orange.

La zone rose centrée sur le pôle s'explique par la présence de brumes de haute altitude qui réfléchissent la lumière avant que celle-ci n'ait été absorbée par le méthane en parcourant un trop long chemin à travers l'atmosphère. La région bleutée à mi-latitude dévoile les régions contenant le moins de brumes. Des nuages plus profonds y sont donc visibles.

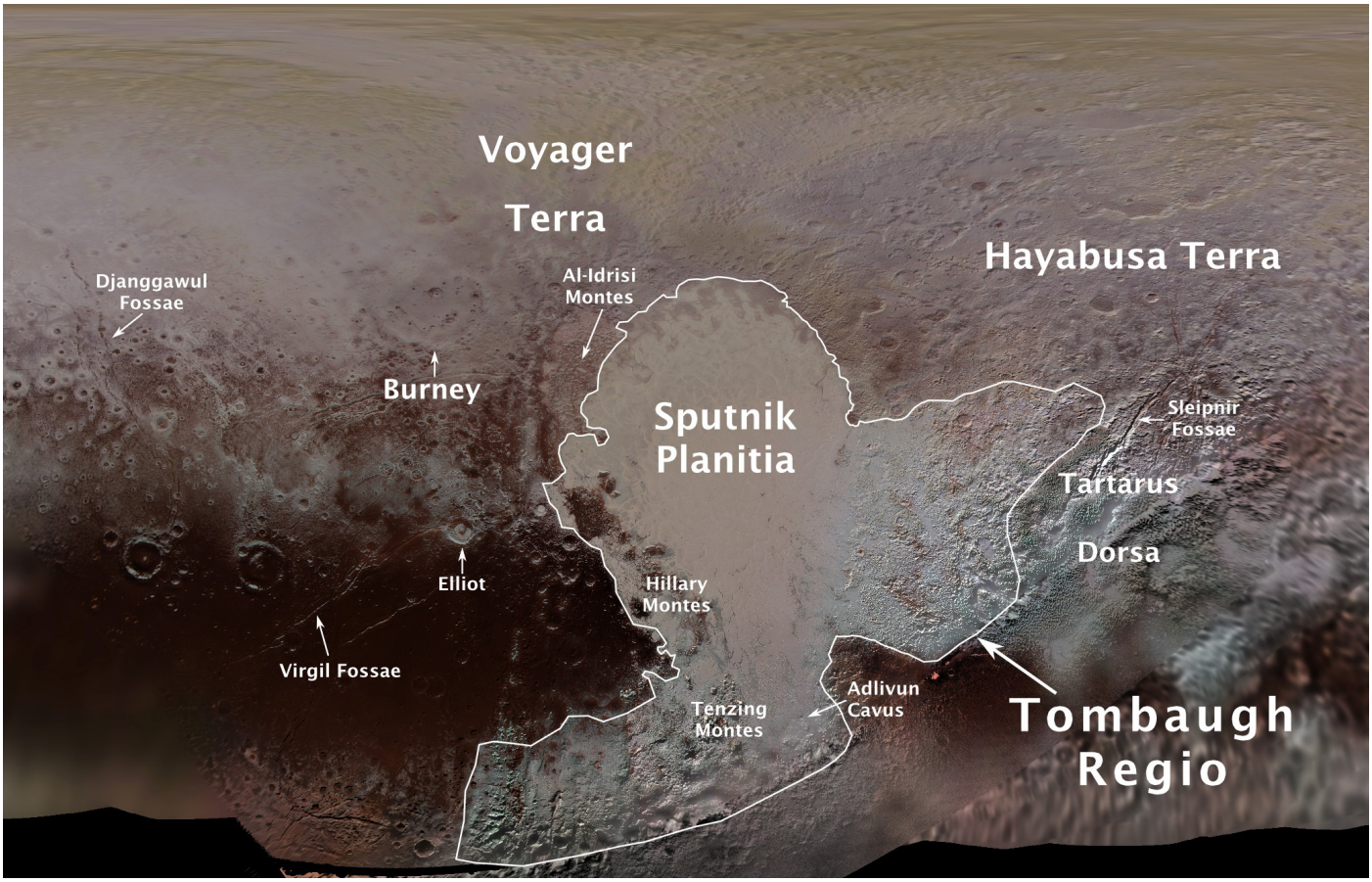
Voyager 2 est passée au plus près d'Uranus le 24 janvier 1986.



Avril 2018 : De retour sur les rails

Cette image fut l'une des premières obtenues par la sonde Voyager 2 après une brève panne. Des problèmes sur la plate-forme, sur laquelle les caméras et d'autres instruments sont montés, ont en effet empêché la réception des images pendant plusieurs jours. Cette vue montre toute la complexité du système d'anneaux. Le « rougissement » de l'anneau B sur le côté non éclairé a également été vu sur les images prises par Voyager 1. Cette photographie a été prise à travers les filtres transparent, vert et violet, alors que Voyager 2 se trouvait à 3,4 millions de kilomètres de Saturne.

Voyager 2 est passée au plus près de la planète aux anneaux le 26 août 1981.

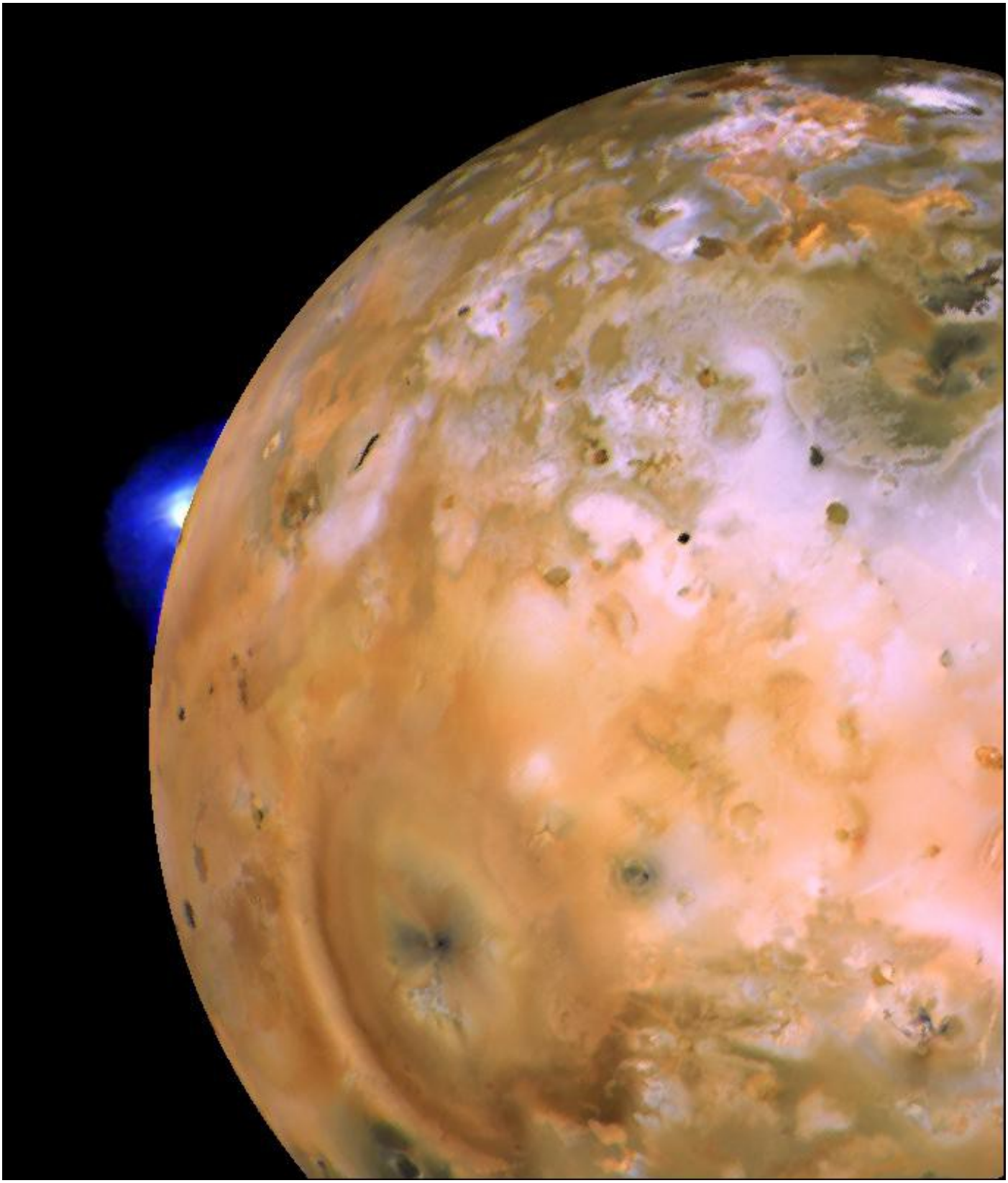


Mai 2018 : Voyager Terra

Cette carte annotée de la surface de la planète naine Pluton contient des noms de découvreurs et d'explorateurs. Cette nomenclature a été proposée par l'équipe de la sonde New Horizons afin d'en célébrer les prédécesseurs. Le survol du système de Pluton a eu lieu le 14 juillet 2015. L'Union Astronomique Internationale (UAI) a officiellement approuvé cette nomenclature le 7 septembre 2017.

On remarque parmi ces quatorze noms celui de Clyde Tombaugh, découvreur de Pluton. Des missions spatiales historiques sont également présentes, parmi lesquelles figure en bonne place le programme Voyager.

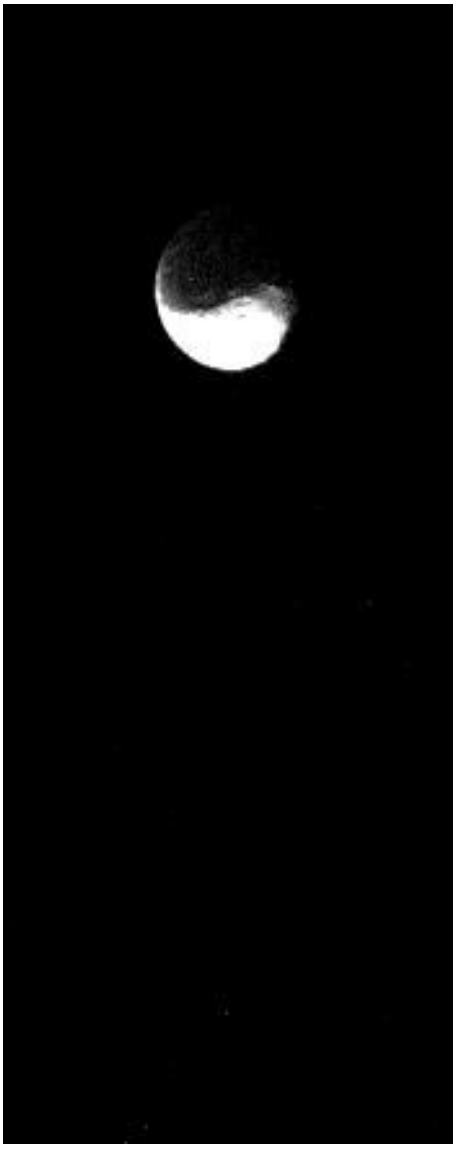
Rappelons ici que le profil original du programme Voyager prévoyait un double lancement à destination de Jupiter, Saturne et Pluton en 1976-1977 et un autre double lancement à destination de Jupiter, Uranus et Neptune en 1979. La sonde New Horizons, qui fut donc la première à survoler Pluton, a été lancée en 2006.



Juin 2018 : Panache nordique

Cette image de Io prise par Voyager 1 en mars 1979 nous montre le panache volcanique de Loki sur le limbe de ce satellite de Jupiter. La structure en forme de cœur située au sud-est de Loki -en bas de l'image- est composée de dépôts de retombées provenant du panache volcanique du Pelé. Les images qui composent cette mosaïque ont été prises d'une distance moyenne d'environ 490 000 kilomètres.

Les volcans de Io ont reçu des noms de divinités. Citons Loki (dieu nordique) et Pelé (déesse des volcans hawaïens).



Juillet 2018 : Japet

Cette image de Japet, mystérieux satellite de Saturne, a été prise à travers le filtre transparent par la caméra à objectif standard de la sonde Voyager 1, le 15 novembre 1980. Cette dernière se trouvait alors à 2,5 millions de kilomètres de sa cible. L'énorme différence de luminosité entre les deux hémisphères est évidente sur cette image. Même en surexposant le face brillante de ce satellite, sa face sombre reste pratiquement invisible.

Le satellite Japet (ou Iapetus) a été découvert le 25 octobre 1671 par Jean-Dominique Cassini depuis l'Observatoire de Paris.

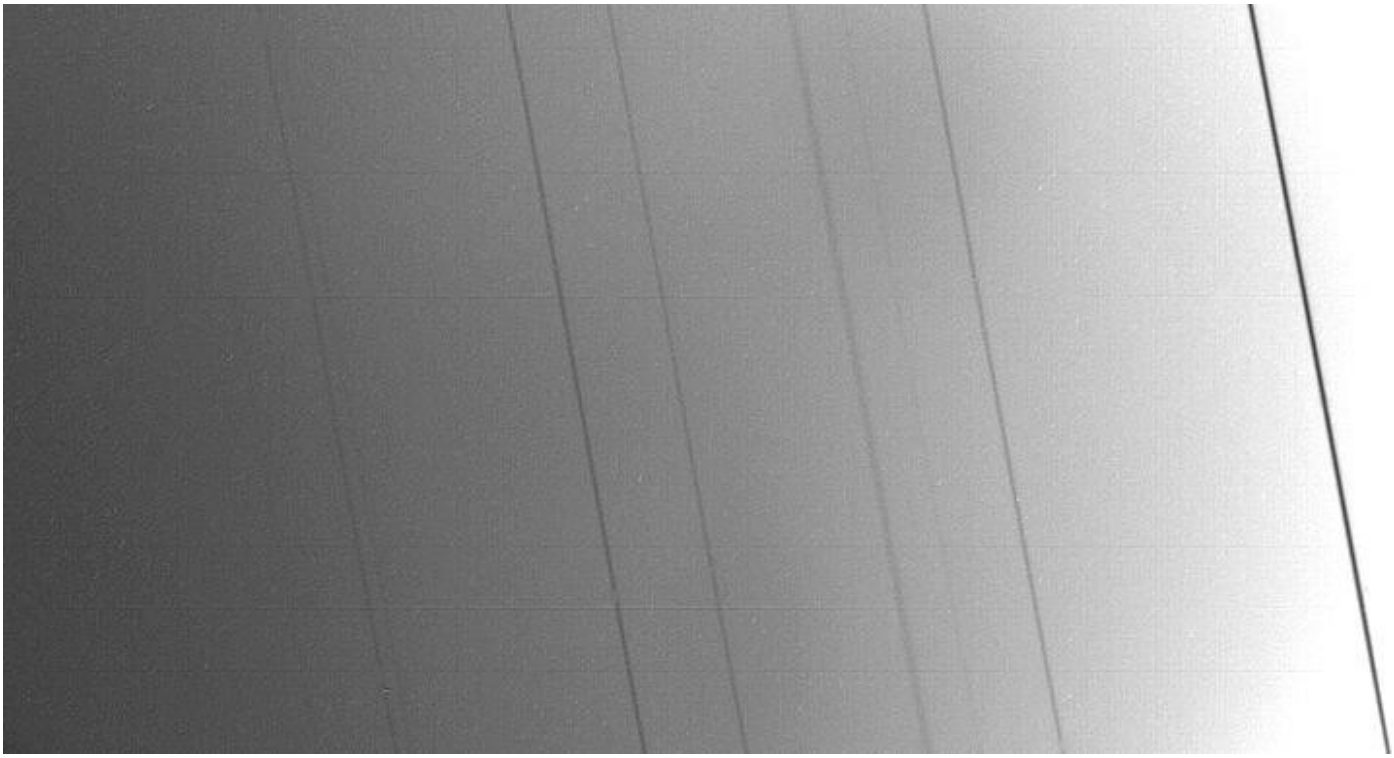
Cassini nomma les satellites de Saturne qu'il découvrit (Japet, Téthys, Dioné et Rhéa) *Sidera Lodoicea* (« les étoiles de Louis » en latin), en l'honneur du roi de France Louis XIV.

Les astronomes prirent l'habitude de les désigner par des numéros : de Saturne I (Titan, précédemment découvert par Huygens) à Saturne V (Japet). Suite aux découvertes successives de Mimas, d'Encelade et d'Hypérion, Japet prit la désignation de Saturne VI, puis Saturne VII et enfin Saturne VIII.

Les huit premiers satellites découverts autour de Saturne ont reçu leurs noms actuels en 1847, suite à une suggestion de John Herschel.

Dans la mythologie grecque, Japet est un Titan, fils d'Ouranos (le Ciel) et de Gaïa (la Terre).

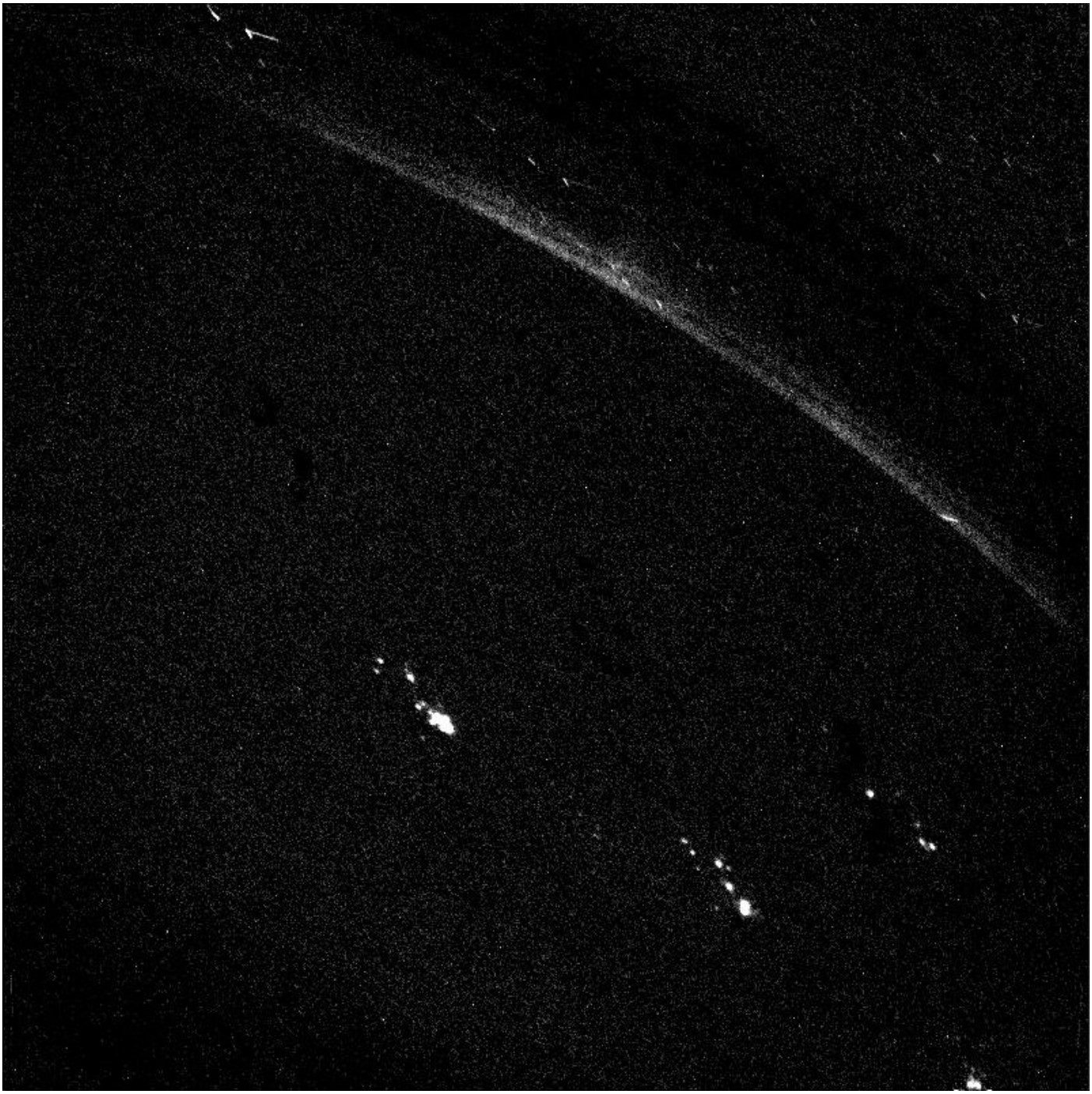
Voyager 1 est passée au plus près de Saturne le 12 novembre 1980.



Août 2018 : 27 minutes

Cette image des anneaux d'Uranus a été prise par la sonde spatiale Voyager 2 le 24 janvier 1986, seulement 27 minutes avant son passage au plus près de cette planète. Un temps de pose d'une demi-seconde a été nécessaire, via la caméra grand angle. La sonde se trouvait alors à une distance de 63 300 kilomètres de sa cible. Les neuf anneaux déjà connus apparaissent sur l'image comme des lignes sombres découpant les nuages brillants de la planète. Le plus important des anneaux, appelé epsilon, est visible sur la droite, tandis que les trois anneaux nommés simplement 4, 5 et 6 sont à peine visibles sur la gauche.

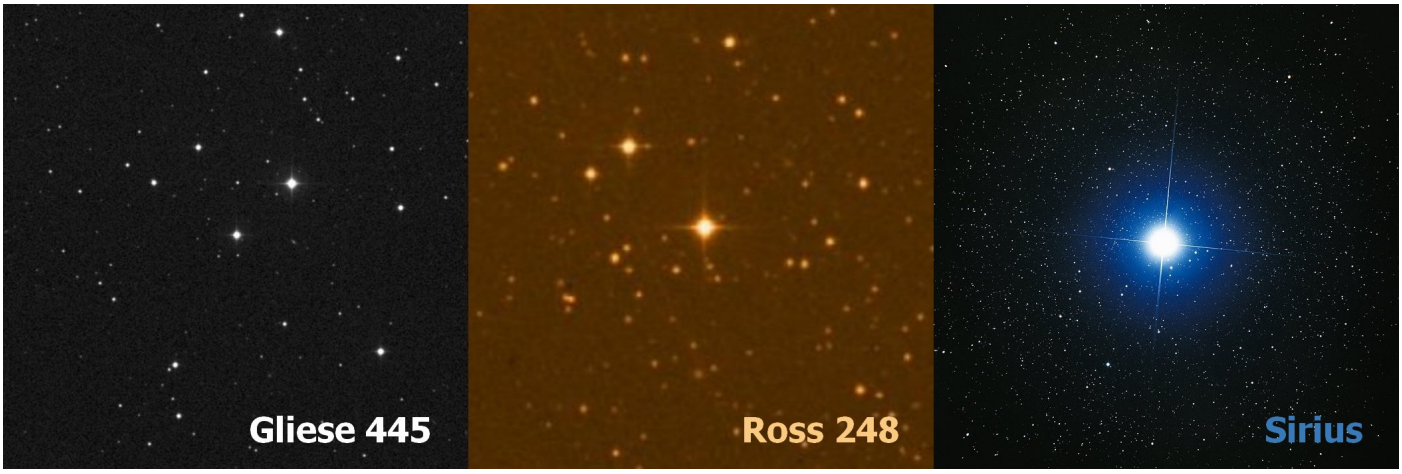
Les anneaux d'Uranus sont extrêmement sombres. La géométrie particulière de cette image, avec les anneaux se détachant sur un fond lumineux, a été choisie pour s'assurer qu'une image puisse être obtenue avec ce temps de pose relativement court. Les largeurs relatives et les espacements entre les anneaux apparaissent ici légèrement différents par rapport à d'autres vues obtenues par Voyager 2. Cet effet est dû à un phénomène d'écrasement et à l'inclinaison des anneaux. Les plus fins détails visibles sur cette image mesurent environ 9 kilomètres.



Septembre 2018 : Des lumières dans la nuit

Cette image de la face sombre de Jupiter a été prise le 5 mars 1979 par Voyager 1. La caméra grand angle de la sonde a été mise à contribution durant 3 minutes et 12 secondes, alors que l'engin se trouvait dans l'ombre de la planète, seulement 6 heures après son approche maximale. La longue double courbe lumineuse est une aurore longeant le limbe de Jupiter, près de son pôle nord. Les autres taches lumineuses sont probablement des éclairs, mais il est possible qu'il s'agisse de manifestations aurorales.

La structure en 'S' de l'aurore est possiblement causée par les mouvements successifs de la plate-forme embarquant la caméra durant la prise de vue. Ce décalage est également à l'origine du déplacement en diagonale des points brillants. Néanmoins, les motifs ne se répètent pas à l'identique, et ne suivent pas exactement le déplacement de la caméra. La brillance des éclairs observés ici est comparable à celle des éclairs visibles au sommet des orages tropicaux sur Terre. Les aurores polaires de Jupiter sont les plus brillantes du système solaire.



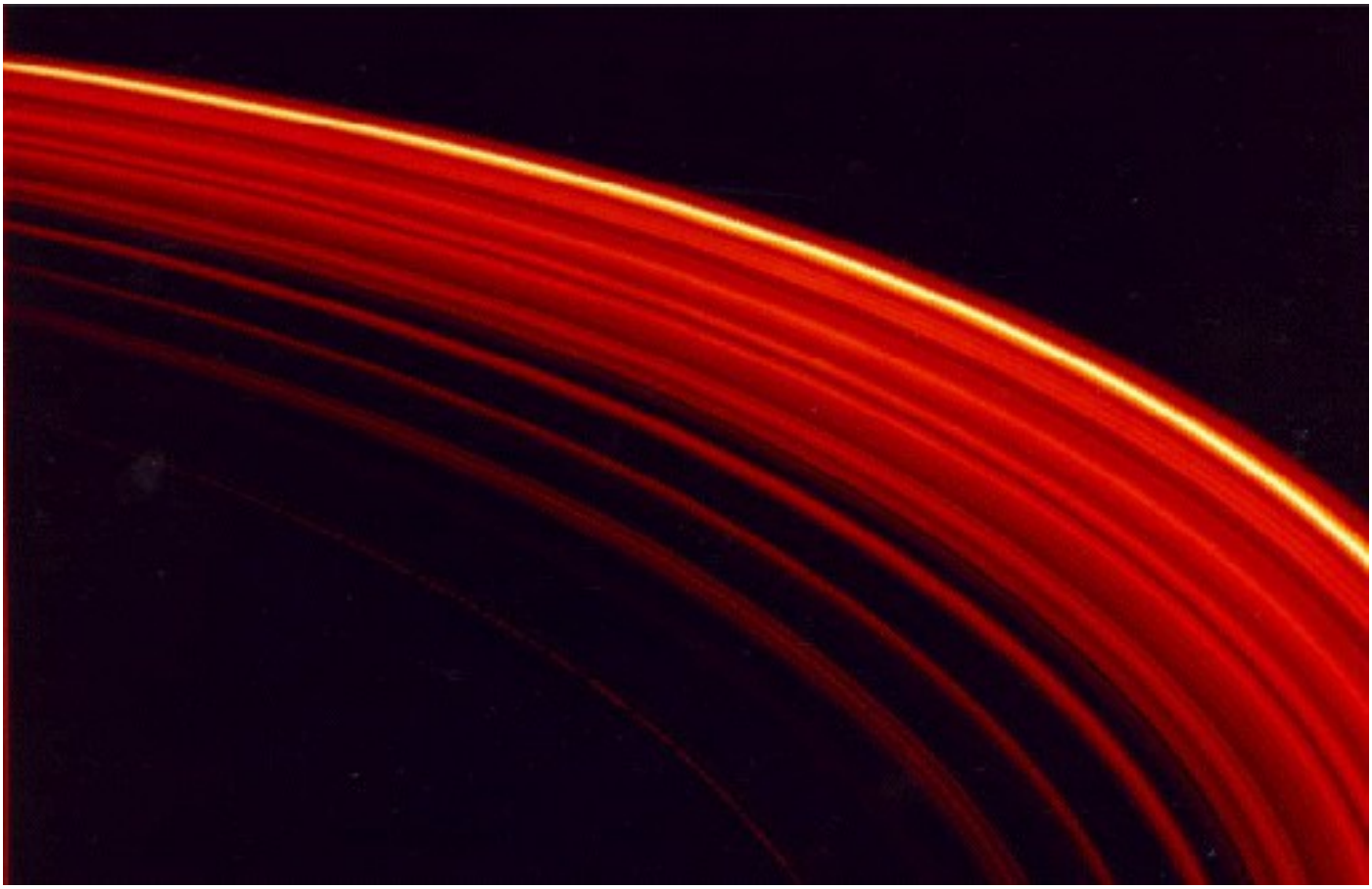
Octobre 2018 : Étoiles du futur

Malgré leur vitesse élevée, 17 kilomètres par seconde pour Voyager 1 (soit 61 200 km/h) et 15,3 kilomètres par seconde pour Voyager 2 (soit 55 000 km/h), il faudra de nombreux siècles avant que nos sondes spatiales préférées ne s'approchent à nouveau d'une étoile.

Au centre de l'image de gauche se trouve l'étoile Gliese 445. Cette étoile est une naine rouge se trouvant dans la constellation de la Girafe. Sa magnitude apparente actuelle est de 10,8. Elle n'est donc pas visible à l'œil nu. Avec une distance à la Terre de 17,6 années-lumière, Gliese 445 fait partie des étoiles les plus proches du système solaire. Chaque étoile ayant son propre mouvement, les distances entre étoiles varient lentement sur de longues périodes. Dans le cas de Gliese 445, on observe un rapprochement entre cette dernière et le Soleil, à une vitesse de 120 kilomètres par seconde. Dans 40 000 ans, cette petite étoile se trouvera donc à « seulement » 3,5 années-lumière de notre système solaire. C'est à cette période que Voyager 1 passera au plus près de Gliese 445, à 1,6 année-lumière environ.

L'étoile figurant au centre de la deuxième image se nomme Ross 248. Il s'agit d'une naine rouge située dans la constellation d'Andromède. Avec une magnitude de 12,2, sa brillance est insuffisante pour qu'on puisse l'observer à l'œil nu. Ross 248 fait pourtant partie des étoiles les plus proches du système solaire, puisqu'elle se trouve à 10,3 années-lumière de notre planète. Dans 40 000 ans, Voyager 2 passera à 1,7 année-lumière de cette petite étoile rouge. Du fait de son propre mouvement, à l'instar de Gliese 445, Ross 248 sera encore plus proche du système solaire qu'actuellement. On estime qu'elle pourrait devenir l'étoile la plus proche du Soleil, à un peu plus de 3 années-lumière de notre étoile.

La troisième étoile de notre tableau est facilement visible à l'œil nu puisqu'il s'agit de Sirius, la plus brillante étoile du ciel nocturne ! Située à 8,6 années-lumière dans la constellation du Grand Chien, cette belle étoile blanche est bien visible près de la constellation d'Orion dans le ciel hivernal de l'hémisphère nord. Sa présence dans cet article est anecdotique puisque Voyager 2 ira lui rendre une visite relative, à 4,3 années-lumière... dans 296 000 ans...

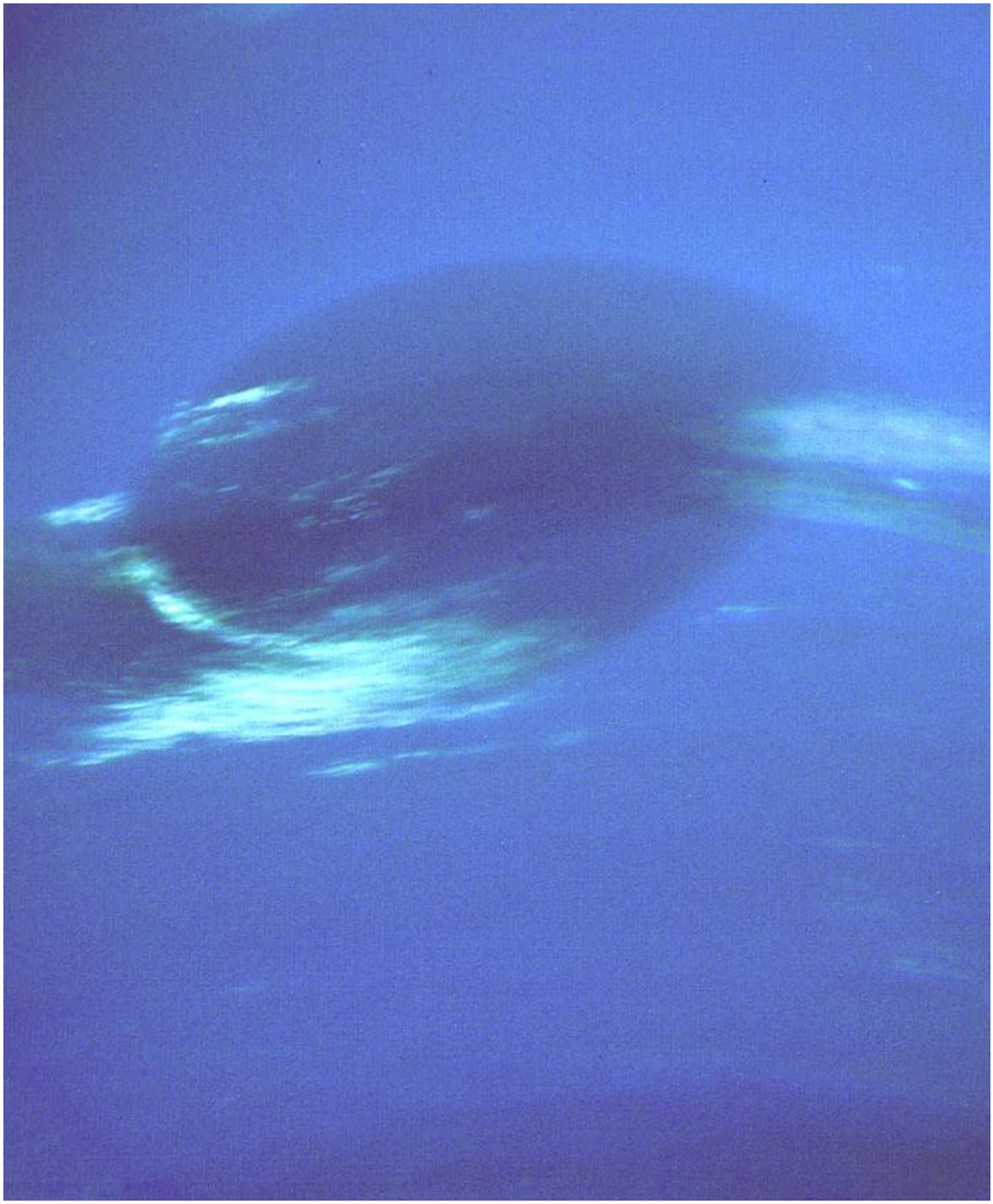


Novembre 2018 : Occultation stellaire

En observant une étoile à mesure qu'elle scintillait puis disparaissait derrière les anneaux, la sonde spatiale Voyager 2 a été capable d'explorer le système des anneaux de Saturne avec un niveau de détail incroyable. Ce sont les données récoltées par le photo-polarimètre de la sonde, alors que l'étoile Delta Scorpii était occultée par une partie de l'anneau F, qui ont été utilisées pour construire cette image qui montre des détails bien plus fins que ceux obtenus avec les caméras optiques de la sonde. Grâce à la haute sensibilité du photo-polarimètre et la petite taille apparente de l'étoile occultée, la finesse des détails est en effet inférieure au kilomètre. Cette magnifique image ne représente en réalité qu'une petite partie de l'anneau F. Sa représentation est largement déformée par l'effet de projection créé dans le but de simuler l'apparence des anneaux.

Voyager 2 est passée au plus près de Saturne le 26 août 1981.

Delta Scorpii est une étoile visible à l’œil nu dans la constellation du Scorpion.



Décembre 2018 : GDS-89

Cette photographie de la Grande Tache Sombre (GTS) de Neptune est la dernière prise par la caméra standard de Voyager 2. L'image a été capturée alors que la sonde se trouvait à 2,8 millions de kilomètres de la planète, 45 heures avant son approche maximale. Les plus fins détails visibles sont de l'ordre de 50 km.

On peut voir des nuages blancs, similaires à des plumes, qui masquent une partie de la frontière entre la GTS et les régions bleu clair de la planète. La structure en spirale de la tache sombre et des cirrus blancs suggère la présence d'un système de tempêtes tournant dans le sens antihoraire. À l'instar de la Grande Tache Rouge de Jupiter, il s'agit d'un tourbillon anticyclonique. Les petits motifs périodiques dans les nuages blancs ont une courte durée de vie et ne persistent pas d'une rotation de Neptune à la suivante. La composition des couleurs a été réalisée à l'aide des filtres transparent et vert de la caméra standard de la sonde.

GDS-89 (*Great Dark Spot,* découverte en 1989) fut le premier nom donné à la GTS de Neptune.

Voyager 2 est passée au plus près de Neptune le 25 août 1989.

La Grande Tache Sombre de Neptune n'était plus visible sur les images prises par le télescope spatial Hubble en 1994.