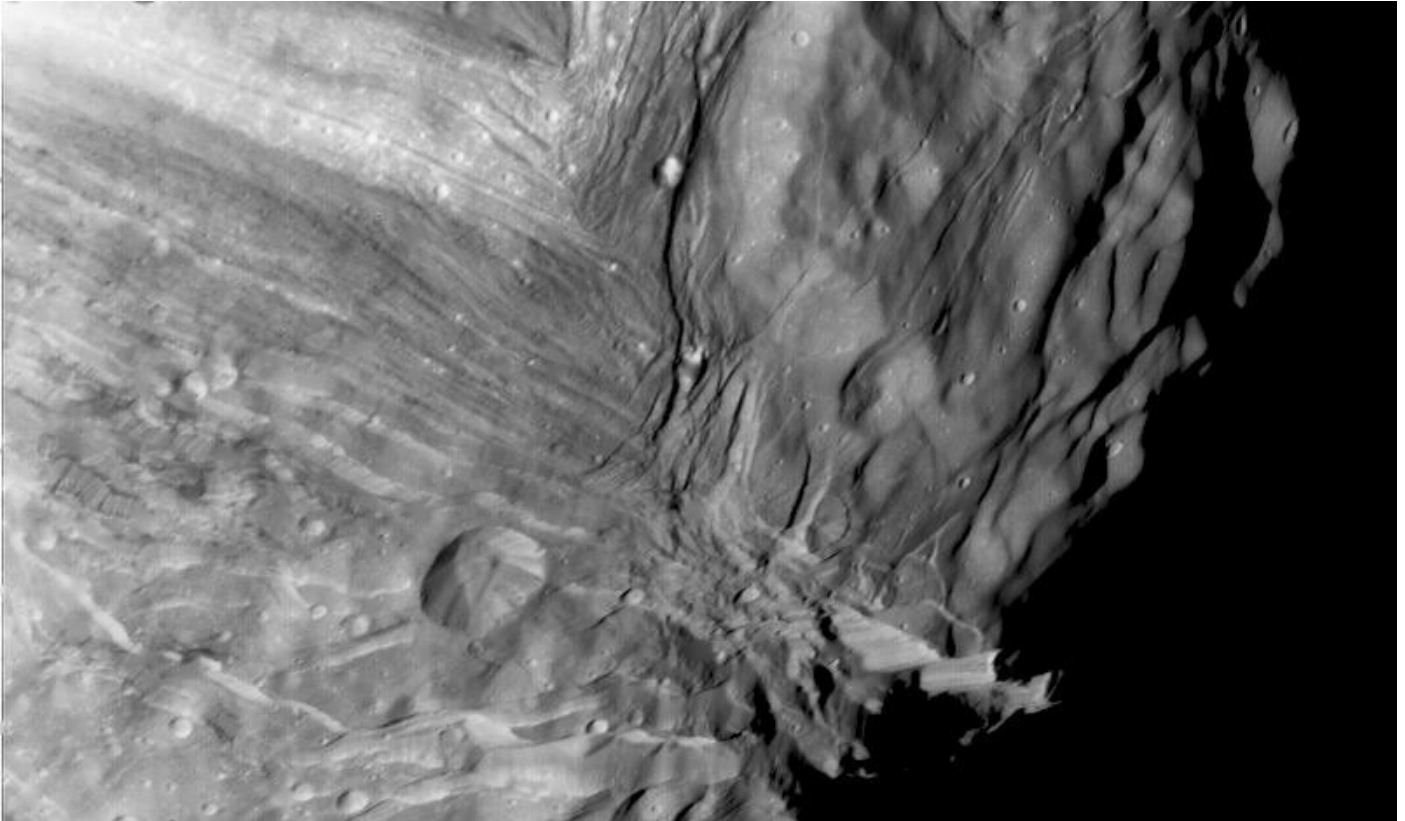


### **Janvier 2012 : Clair-obscur**

C'est à Voyager 1 que l'on doit cette image de Saturne et de ses anneaux, prise le 16 novembre 1980, quatre jours après son approche maximale de cette planète, d'une distance de 5,3 millions de kilomètres. Ce point de vue, qui montre Saturne sous la forme d'un croissant, n'est jamais accessible depuis la Terre. Les anneaux de Saturne, tout comme les sommets des nuages de Saturne elle-même, sont visibles car ils reflètent la lumière du Soleil. La nature translucide des anneaux est évidente là où Saturne est visible à travers une partie de ces derniers. D'autres parties de ces anneaux sont si denses en particules de glace, que pratiquement aucune lumière solaire ne parvient à les traverser et une ombre est projetée sur le sommet des nuages jaunâtres de Saturne, qui à son tour projette une ombre sur les anneaux, à gauche de l'image. La bande noire au sein des anneaux est la division de Cassini, qui contient bien moins de matière que partout ailleurs dans les anneaux.



### **Février 2012 : Le grand plongeon**

Miranda, la plus intrigante des grosses lunes d'Uranus, est vue de très près sur cette image de Voyager 2, prise le 24 janvier 1986, dans le cadre d'une séquence visant à établir une mosaïque à haute résolution. Voyager 2 était à environ 36 000 kilomètres de Miranda. Cette image, obtenue à travers un filtre transparent par la caméra à objectif standard, montre une zone d'environ 250 km de côté, avec une résolution d'environ 800 mètres. Deux types de terrains distincts sont visibles : un terrain accidenté, de haute altitude (à droite) et un terrain strié, situé en contrebas du premier. La présence de nombreux cratères sur le terrain accidenté indique qu'il est plus ancien que le terrain situé plus bas. Plusieurs escarpements, probablement des failles, coupent les différents terrains. Le cratère d'impact en bas de l'image mesure environ 25 km de diamètre.

Le satellite Miranda a été découvert le 16 février 1948 par Gérard Kuiper depuis l'observatoire McDonald, situé à Fort Davis (Texas).

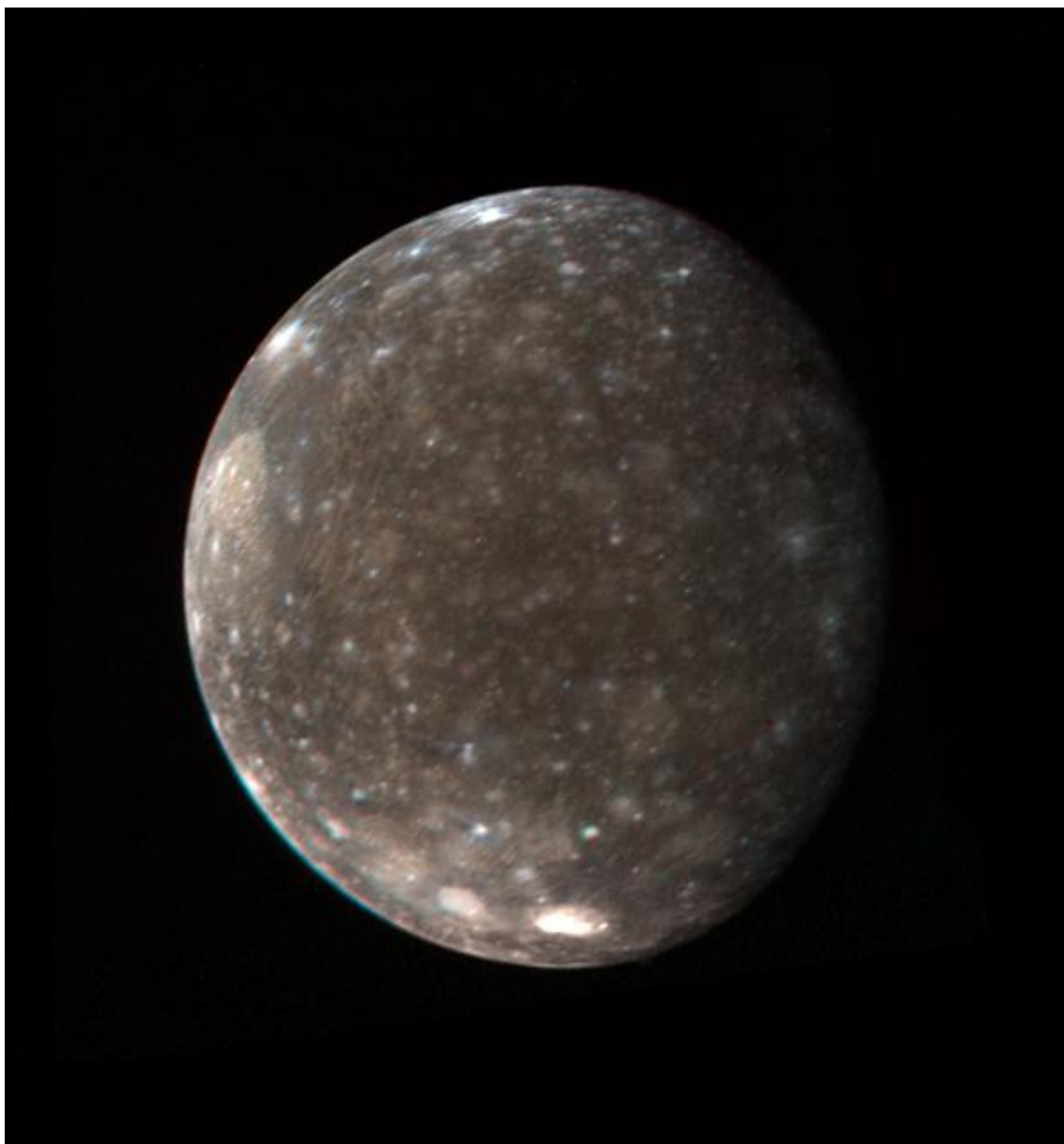
C'est Kuiper lui-même qui lui a donné le nom de Miranda, d'après un personnage de *La tempête*, une œuvre de William Shakespeare.

La falaise visible en bas à droite de l'image a été nommée Verona Rupes et mesure au moins 5 kilomètres de haut (!).



### **Mars 2012 : Double croissant**

Cette vue dramatique des croissants de Neptune et Triton a été acquise par Voyager 2 approximativement 3 jours, 6 heures et 30 minutes après son approche maximale de Neptune (le nord est à droite de l'image). La sonde entamait alors sa descente en direction du sud du plan de l'écliptique, en formant un angle de  $48^\circ$  avec ce dernier. Cette direction, combinée à la saison alors en vigueur dans le système de Neptune (l'été austral), procure à cette image sa géométrie unique. La sonde se trouvait à une distance de 4,86 millions de kilomètres de Neptune lorsque ces images ont été captées, les plus fins détails visibles mesurant environ 90 km. La couleur a été produite en utilisant des images prises à travers les filtres -transparent, orange et vert- de la caméra à objectif standard. Neptune n'apparaît pas bleue depuis ce point de vue parce que la diffusion de son atmosphère est plus importante que son absorption de la lumière rouge à cet angle de phase élevé ( $134^\circ$ ).



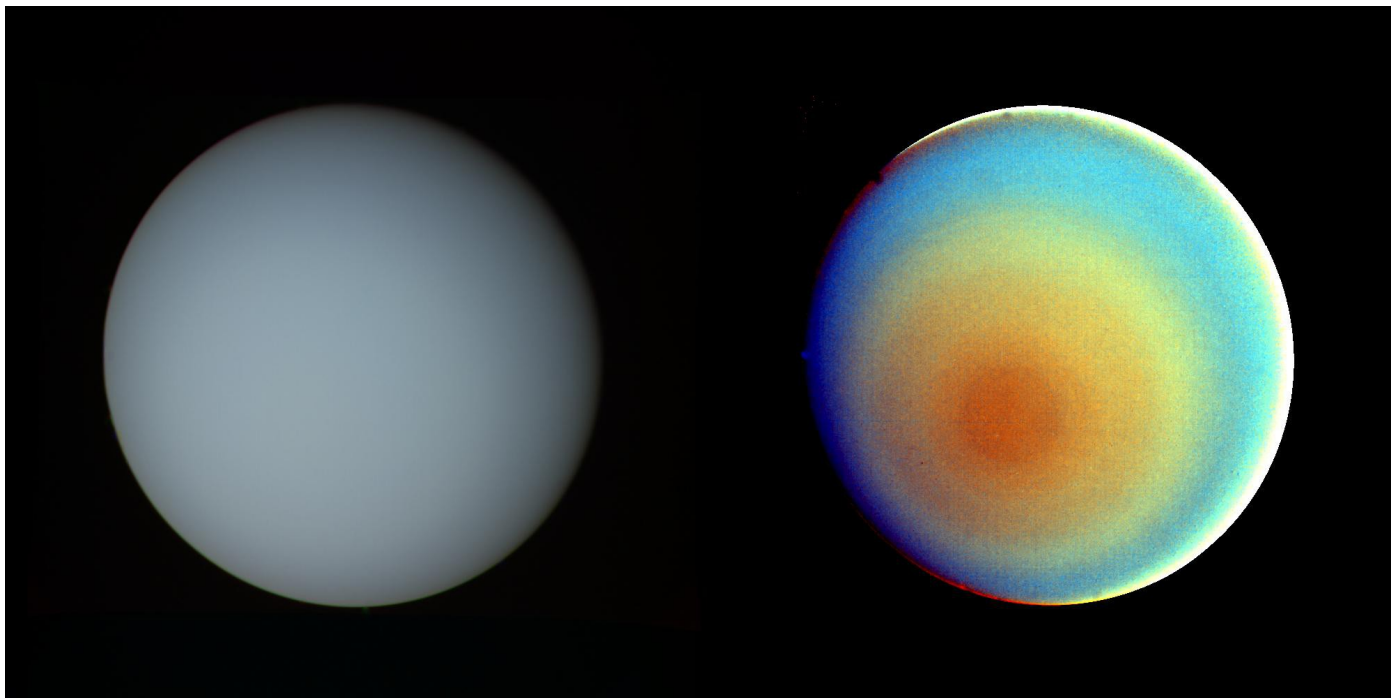
### **Avril 2012 : Callisto**

Cette photo couleur du satellite de Jupiter Callisto a été réalisée d'après trois images en noir et blanc prises le 5 mars 1979 d'une distance de 1,2 million de kilomètres par la caméra à objectif standard de Voyager 1. Elle montre l'hémisphère entier de Callisto qui fut photographié en haute résolution par la sonde pendant son survol rapproché du satellite le 6 mars. Une structure ressemblant à un large bassin est visible près du limbe supérieur gauche, découverte à mettre au crédit de Voyager 1. La région centrale de ce bassin est plus brillante que la plupart des terrains du satellite. Deux zones lumineuses associées à des petites structures de type bassin sont visibles près de la région polaire sud. Ces zones plus claires sont censées contenir plus de glace propre que le reste de la surface de Callisto, qui est principalement recouverte de « glace sale ».

Le satellite Callisto a été découvert le 7 janvier 1610 par Galilée à Padoue, en Italie.

Le nom de Callisto a été proposé par Simon Marius peu de temps après sa découverte mais cette appellation ne fut véritablement utilisée qu'à partir du milieu du XX<sup>ème</sup> siècle. On a en effet utilisé pendant plus de trois siècles la dénomination introduite par Galilée pour le quatrième satellite de la planète géante : Jupiter IV.

La grande structure visible sur la gauche de l'image a été nommée Valhalla, il s'agit du plus grand cratère d'impact multi-annulaire du système solaire. La région centrale brillante mesure 360 km de diamètre tandis que la structure s'étend jusqu'à 1 900 km de son centre.

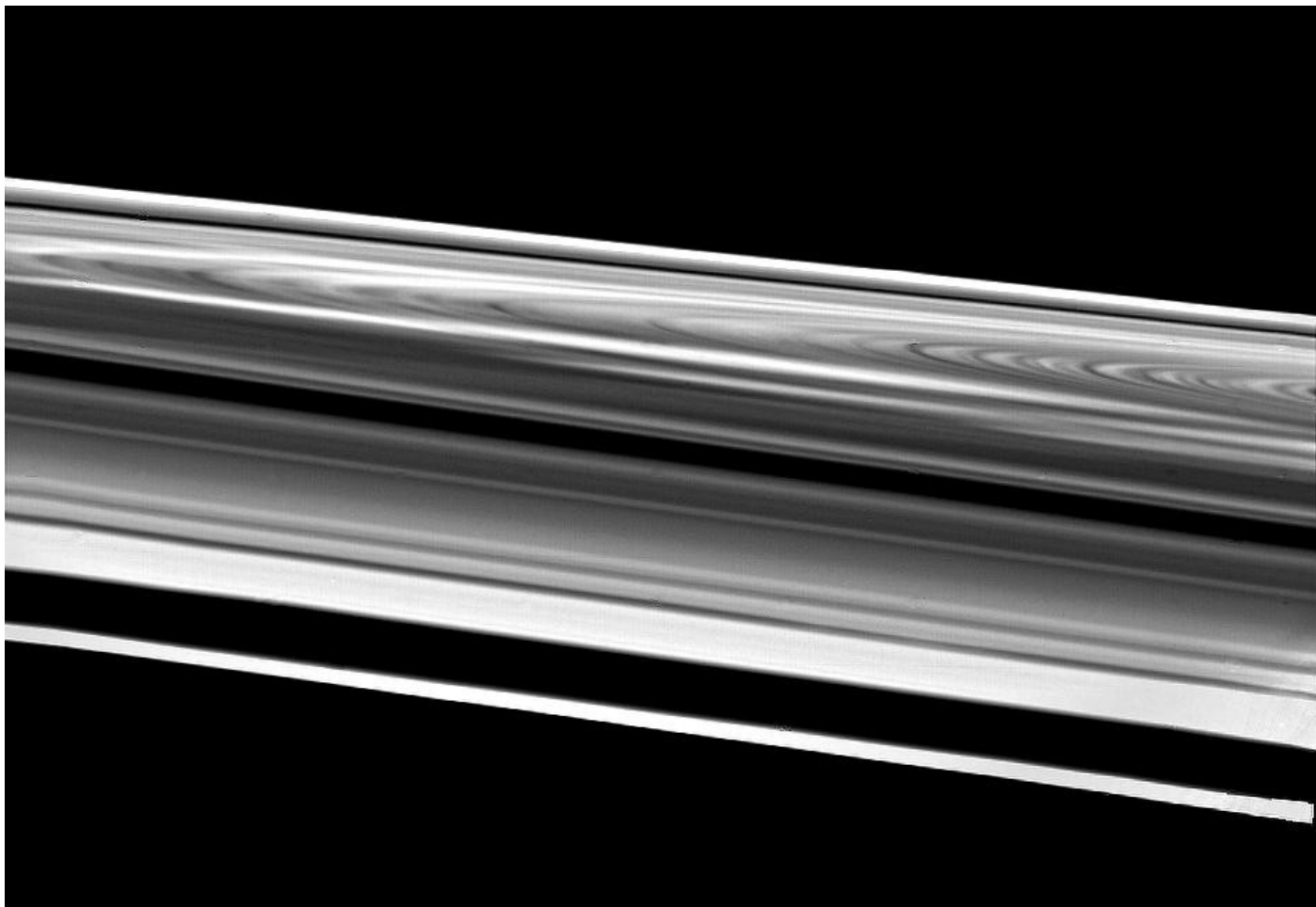


### **Mai 2012 : Uranus en fausses couleurs**

Ces deux photos d'Uranus -une en vraie couleur (à gauche) et l'autre en fausse couleur- ont été assemblées d'après des images obtenues le 17 janvier 1986, par la caméra à objectif standard de Voyager 2. La sonde était alors à 9,1 millions de kilomètres de la planète, plusieurs jours avant l'approche maximale.

La photo de gauche a été traitée afin de montrer Uranus telle que des yeux humains la verraient depuis l'endroit où se trouvait la sonde. Cette photo est composée d'après des clichés pris à travers des filtres bleu, vert et orange. Les ombrages en haut à droite du disque correspondent à la limite jour-nuit sur la planète. Au-delà de cette limite se cache l'hémisphère Nord d'Uranus, qui était alors plongé dans l'obscurité du fait de l'inclinaison de la planète. La couleur bleu-vert résulte de l'absorption de la lumière rouge par le méthane présent dans la profonde, froide et remarquablement claire atmosphère d'Uranus.

La photo de droite utilise des fausses couleurs ainsi qu'un contraste extrême pour faire ressortir des détails subtils dans la région polaire d'Uranus. Les images obtenues en utilisant des filtres ultraviolet, violet et orange ont été respectivement converties dans les mêmes couleurs -bleu, vert et rouge- utilisées pour produire l'image de gauche. Les très légers contrastes visibles en vraie couleur sont grandement exagérés ici. Dans cette image en fausses couleurs, Uranus dévoile une zone polaire foncée entourée par une série de bandes concentriques qui palissent progressivement à mesure que l'on s'éloigne du pôle. Une explication possible est que la brume brunâtre, concentrée au-dessus du pôle, est disposée en bandes par des mouvements de la haute atmosphère. La bande orange et jaune située sur le bord inférieur du limbe de la planète est un artefact du traitement de l'image. En réalité, le limbe de la planète est foncé et uniformément coloré.



### **Juin 2012 : Périphérique saturnien**

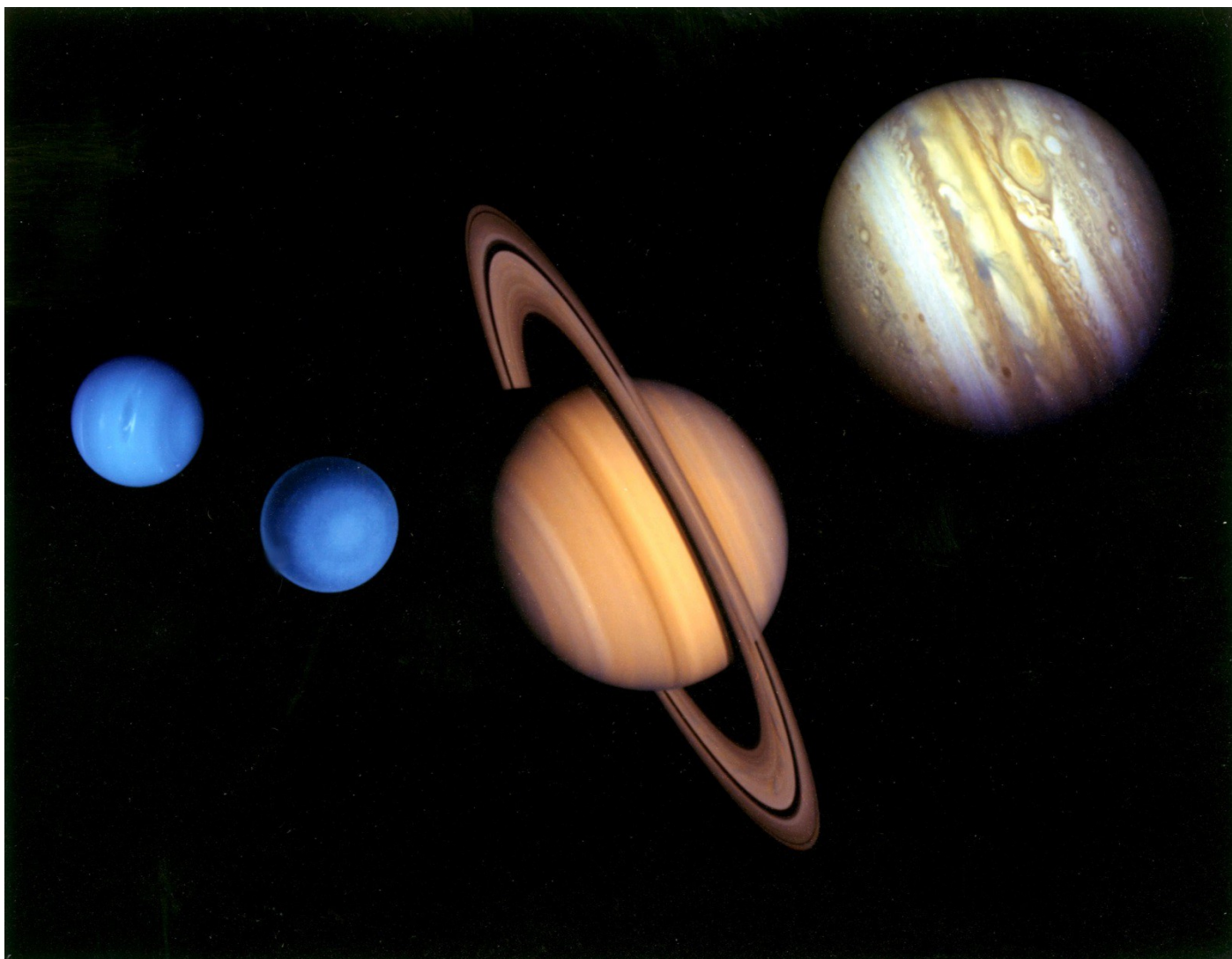
Cette vue grand angle des anneaux de Saturne a été prise le 26 août 1981 par Voyager 2, juste avant que la sonde croise le plan de ces structures complexes. La sonde était à 103 000 kilomètres des anneaux lorsqu'elle prit cette image. Cette vue extrêmement oblique de la face brillante des anneaux magnifie les éléments situés dans la partie inférieure de l'image et compresse ceux situés de l'autre côté de l'anse ouest des anneaux (le côté ouest de la boucle des anneaux).

En partant du bas, on peut voir l'anneau F, l'anneau A avec la division d'Encke, la division de Cassini (l'étroite bande sombre au centre), l'anneau B et l'anneau C. Le fort contraste entre les zones brillantes et sombres de l'anneau C sont visibles à droite. En continuant vers le haut viennent les anneaux A et B qui encadrent la division de Cassini et une vue lointaine de l'anneau A. Les stries lumineuses de l'anneau B viennent de la réflexion de la lumière au sein de ce dernier.



### **Juillet 2012 : La Grande Tache Rouge et ses environs**

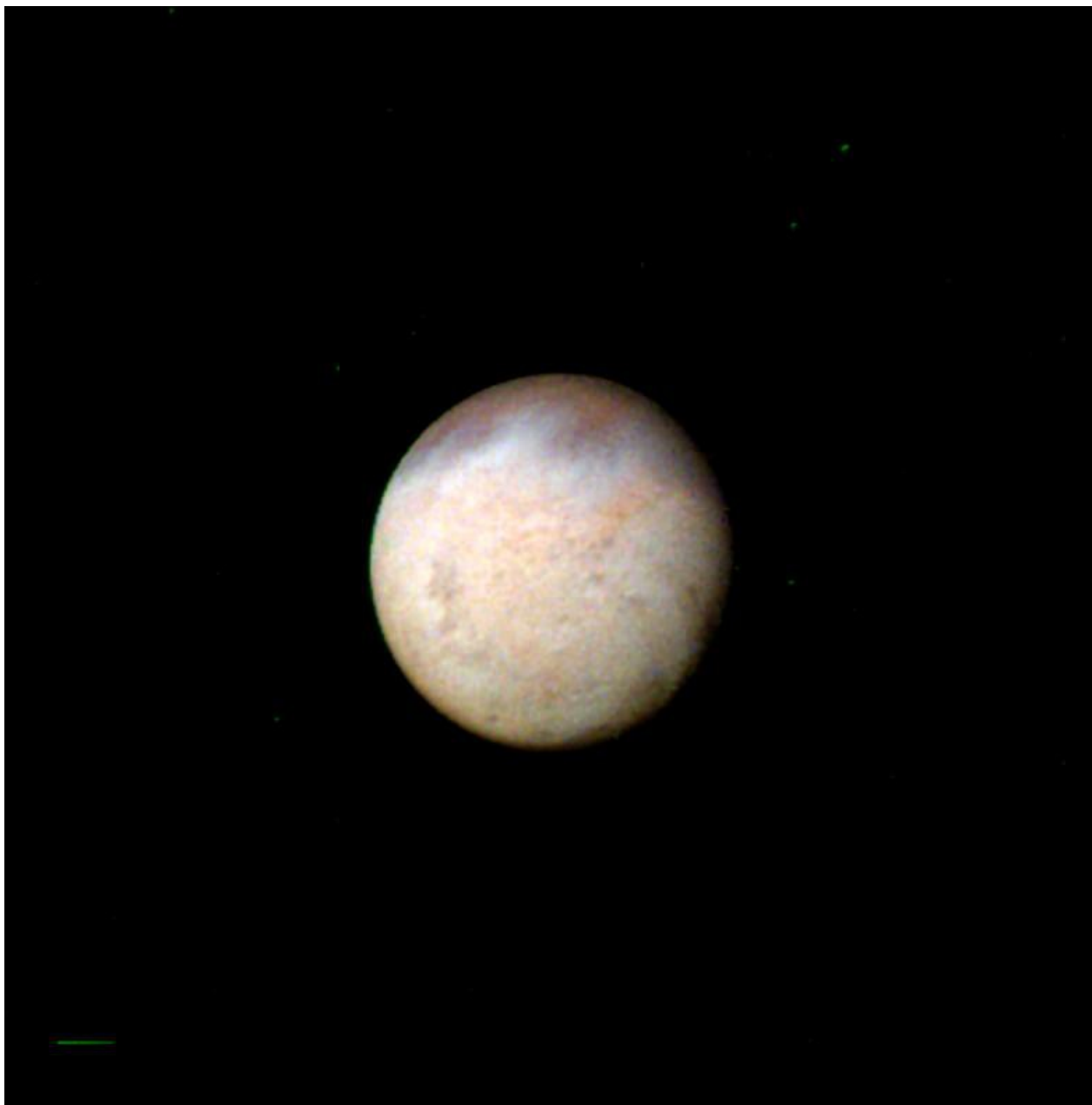
Cette vue spectaculaire de la Grande Tache Rouge de Jupiter et de ses environs a été obtenue par la caméra à objectif standard de Voyager 1 le 25 février 1979, alors que la sonde était à 9,2 millions de kilomètres de Jupiter. Les plus fins détails visibles dans les nuages mesurent environ 160 km. La structure nuageuse colorée et ondulée située à gauche de la Grande Tache Rouge est une région où les mouvements ondulatoires sont complexes et variés.



### **Août 2012 : 35ème anniversaire du lancement de Voyager 2**

Le samedi 20 août 1977 était en effet lancée la sonde spatiale Voyager 2, qui reste encore à ce jour la seule et unique sonde à avoir survolé quatre planètes. Il s'agit des quatre planètes géantes de notre système solaire comme on peut le voir sur le montage ci-dessus réalisé par la NASA. Jupiter fut survolée en juillet 1979, Saturne en août 1981, Uranus en janvier 1986 et Neptune en août 1989. Voyager 2 se trouve aujourd'hui à près de 100 Unités Astronomiques (UA) du Soleil, soit près de 15 milliards de kilomètres. Ces chiffres ne sont peut-être pas très parlants mais songez simplement que la lumière met plus de 27 heures à faire l'aller-retour entre le Soleil et la sonde. A la vitesse de la lumière, l'aller-retour Soleil-Terre dure seulement 16 minutes...





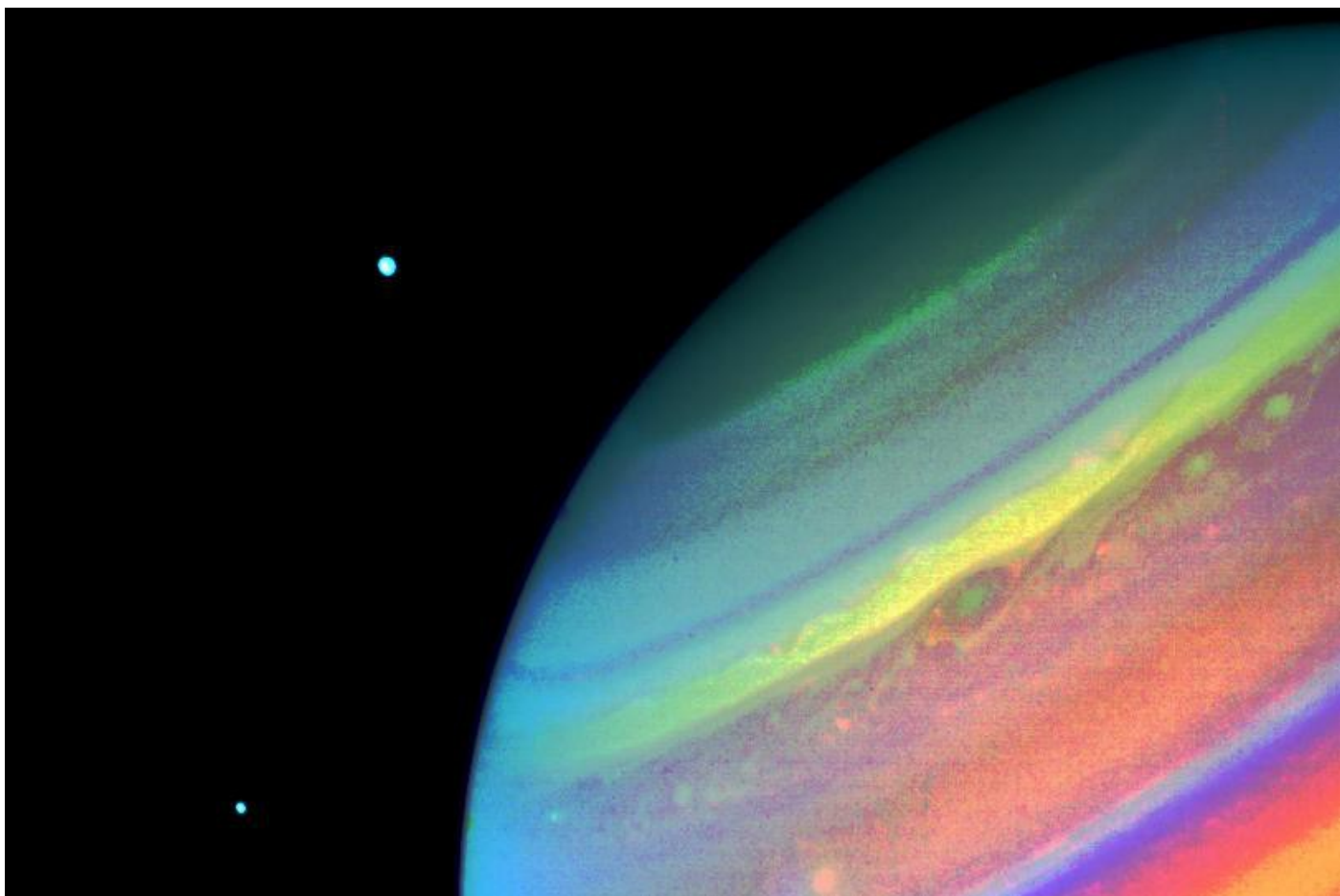
### **Septembre 2012 : Triton**

Les plus fins détails visibles sur cette image en fausses couleurs du plus gros satellite de Neptune, Triton, mesurent environ 47 kilomètres. L'image, prise par Voyager 2 tôt le matin du 23 août 1989, a été composée à partir de trois images prises à travers des filtres ultraviolet, vert et violet. Cette image offre un exemple du type de « puzzle » auquel les scientifiques sont confrontés à la veille d'un survol : les marbrures du lumineux hémisphère Sud sont peut-être le résultat de la topographie, si la croûte de Triton est principalement composée de glace d'eau, laquelle est rigide à la température de surface régnant sur Triton. Autre possibilité, les marbrures pourraient être dues à des marques sur une surface lisse, si la croûte est composée de glace d'azote, monoxyde de carbone ou de méthane, car ces éléments chimiques sont tendres à cette même température.

Le satellite Triton a été découvert le 10 octobre 1846 par William Lassell depuis l'observatoire de Bradstones, près de Liverpool, seulement 17 jours après la découverte de Neptune.

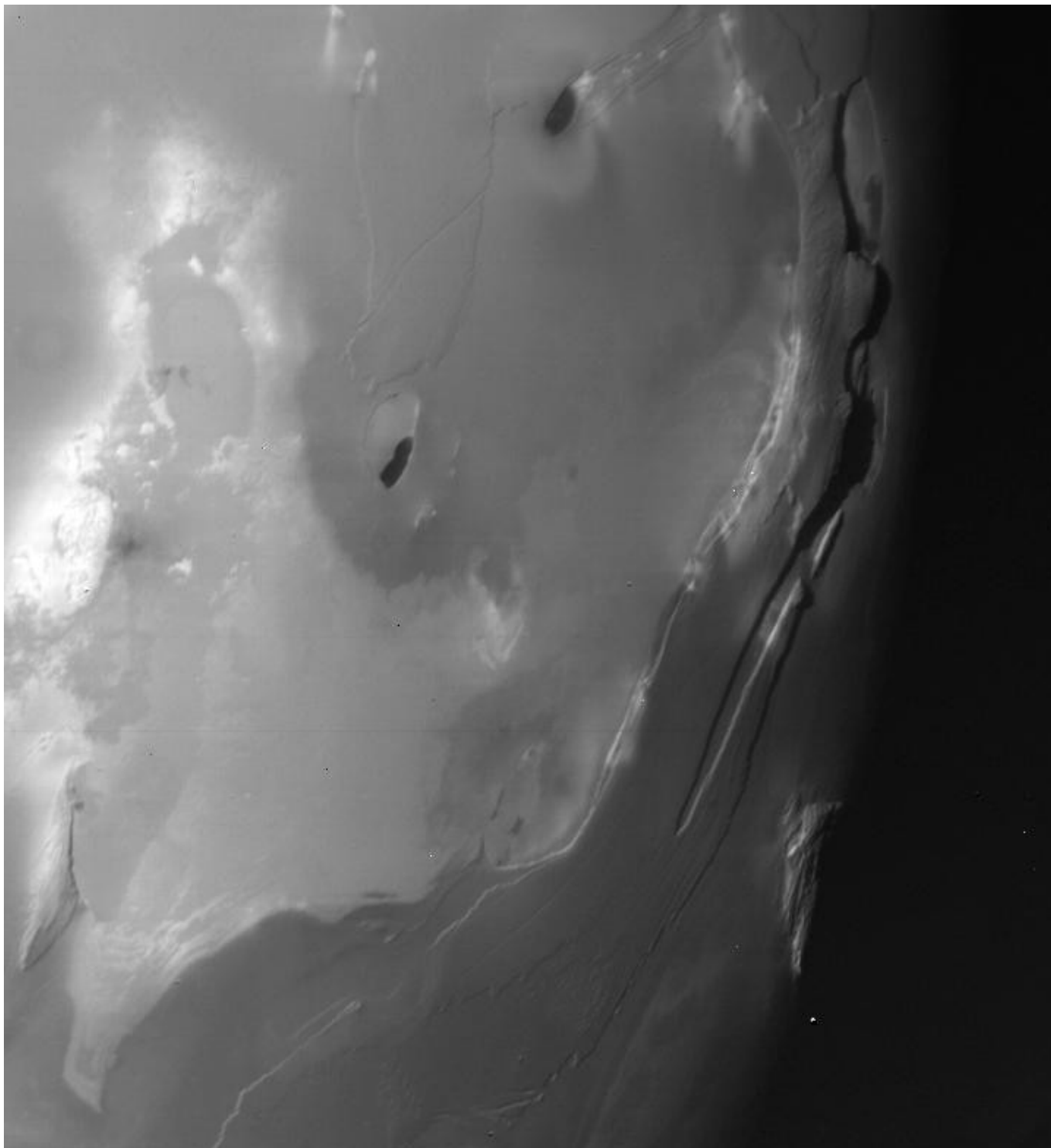
Le nom de Triton, fils du dieu des mers Poséidon (Neptune) et d'Amphitrite, a été proposé pour la première fois par l'astronome français Camille Flammarion.

NB : Ce mois de septembre 2012 marque également le 35ème anniversaire du lancement de Voyager 1.



### **Octobre 2012 : Colore le monde**

Dans cette image de Saturne, obtenue le 11 août 1981 par la caméra à objectif standard de Voyager 2 d'une distance de 14,7 millions de kilomètres, le Nord est sur le bord supérieur droit du disque. Au-dessus de la planète se trouvent les satellites Dioné (en haut) et Encelade. Cette impression en fausses couleurs montre une tache verte à l'extrémité sud d'une bande jaune ; en vraies couleurs, cette tache apparaîtrait brune et la bande blanche. Un point lumineux jaune légèrement au-dessus et à gauche dans cette image se déplace vers l'est par rapport à la tache verte à un rythme tel qu'il la dépassa dans les 50 jours suivants. Les nuages de convection qui apparaissent entre ces deux taches sont typiques de cette région. Ici, le plus fin détail visible mesure environ 270 kilomètres.

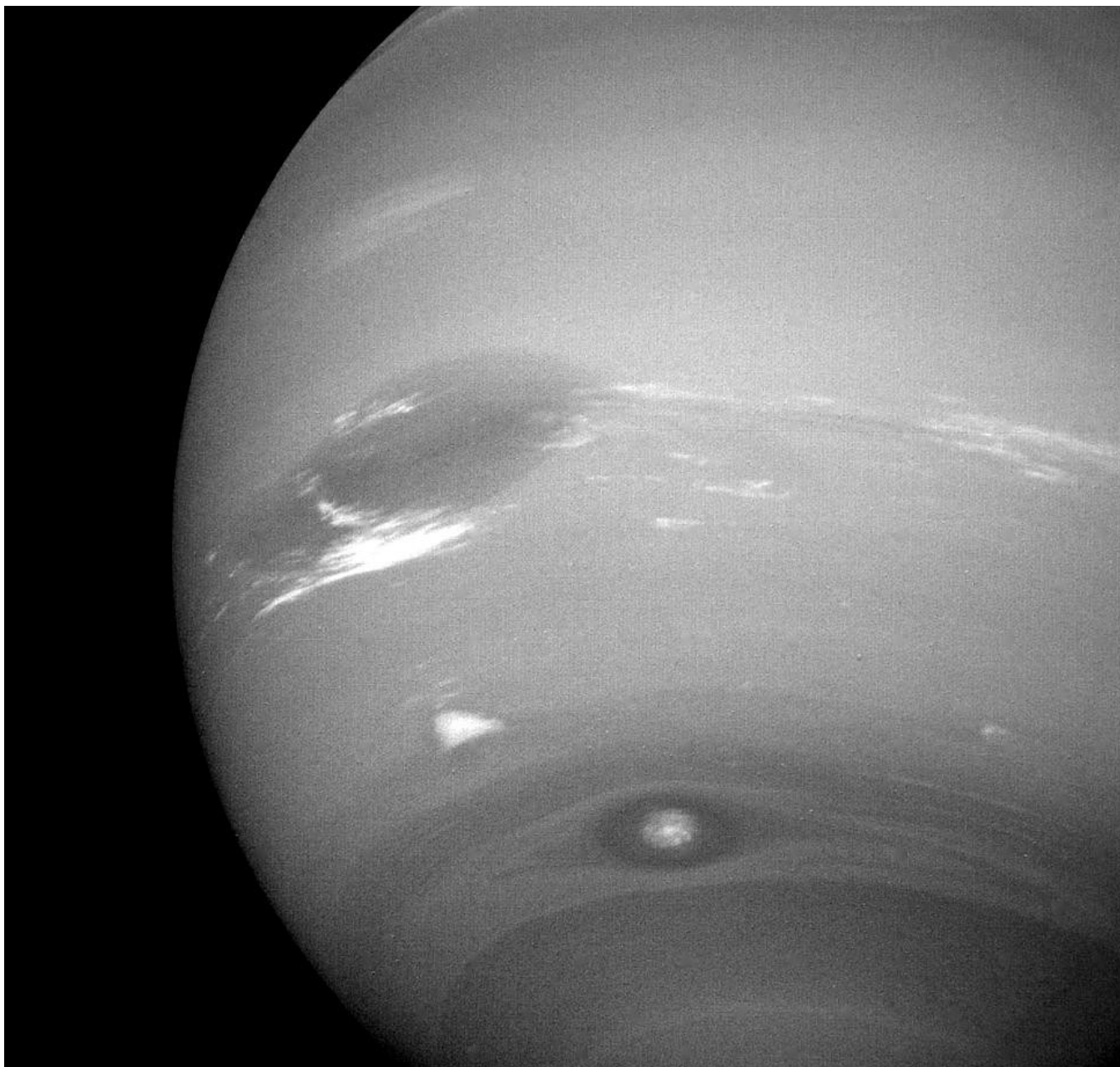


### **Novembre 2012 : Io n'est pas sans faille**

Cette image d'Io a été prise par Voyager 1 le matin du 5 mars 1979, d'une distance de 92 000 kilomètres, à l'aide de sa caméra à objectif standard. La vue nous montre la région du terminateur, centrée ici sur 60 degrés de latitude Sud et 276 degrés de longitude. Le Nord est en haut à gauche de l'image.

Le Soleil brille depuis le coin inférieur gauche de l'image jusqu'au coin supérieur gauche. Les ombres projetées par les falaises sont clairement visibles près du terminateur.

La longue vallée parallèle au terminateur mesure 300 km de long pour 50 km de large. Il peut s'agir d'un fossé d'effondrement dû à la déformation de la croûte. Les autres falaises parallèles à ce fossé peuvent également être des failles. La grande tache lumineuse dans la partie inférieure gauche de l'image, ainsi que les deux taches noires, sont probablement des dépôts de surface.



### **Décembre 2012 : Trio neptunien**

Cette photographie de Neptune montre trois des structures que Voyager 2 a photographiées durant les semaines précédant son approche de la planète. Au nord se trouve la Grande Tache Sombre (Great Dark Spot), accompagnée par de brillants nuages blancs qui semblent changer rapidement de forme. Au sud de la Grande Tache Sombre est visible la structure brillante que les scientifiques du programme Voyager ont surnommé "Scooter". Encore plus au sud se trouve la structure appelée "Tache Sombre 2" (Dark Spot 2), qui possède un noyau brillant. Chacun de ces éléments se déplace vers l'est à des vitesses différentes, de telle sorte qu'ils n'apparaissent proches les uns des autres qu'occasionnellement, comme sur cette image.