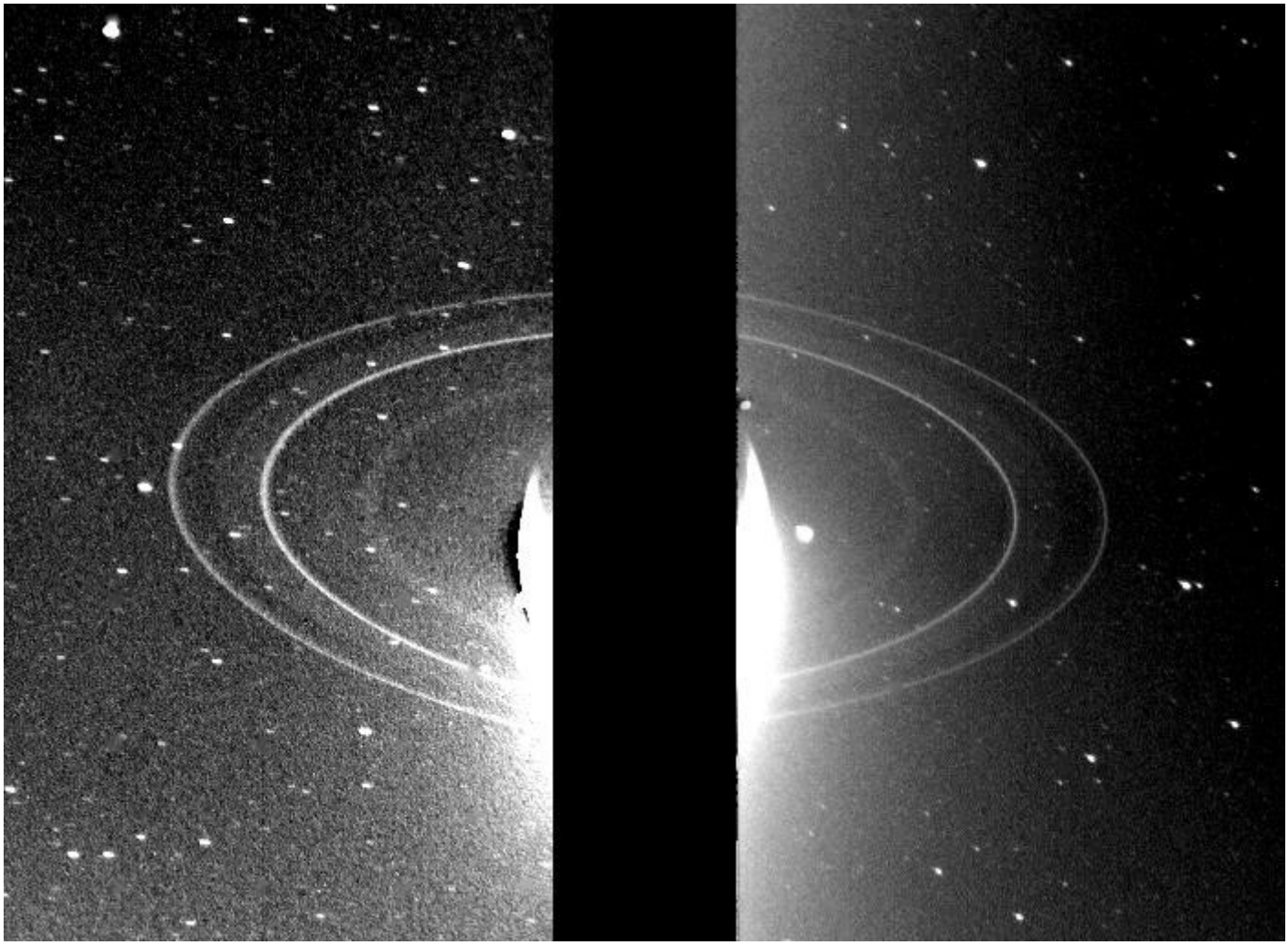


Janvier 2020 : Le tour de la question

Ces deux poses photographiques de 591 secondes des anneaux de Neptune ont été prises à travers le filtre transparent de la caméra grand-angle de Voyager 2 le 26 août 1989. La sonde se trouvait alors à 280 000 kilomètres de la planète. Les deux anneaux principaux sont clairement visibles et apparaissent complets dans les régions photographiées. Il s'est écoulé une heure et 27 minutes entre les deux poses. Durant cette période, les arcs dans l'anneau extérieur n'étaient visibles sur aucune des images : ils étaient malheureusement du côté opposé à la planète sur chaque pose.

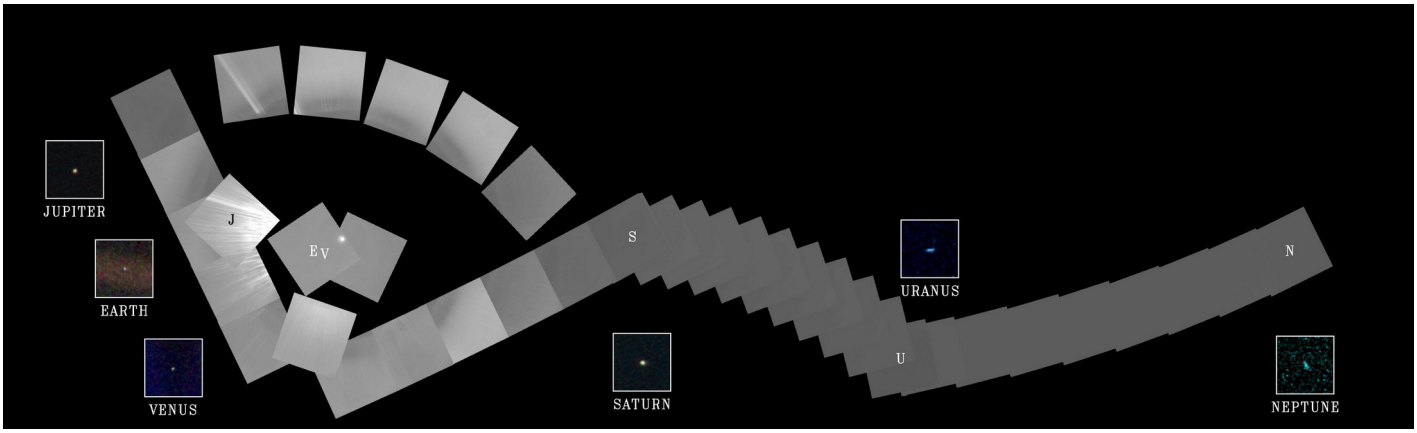
On peut également voir sur cette image le discret anneau intérieur situé à environ 42 000 km du centre de Neptune, ainsi que la faible bande qui s'étend délicatement depuis l'anneau situé à 53 000 km du centre jusqu'à environ mi-chemin entre les deux anneaux brillants. Chacun de ces anneaux nouvellement découverts sont plus larges et plus faibles que les anneaux étroits. Ces longues poses photographiques ont été prises alors que les anneaux étaient éclairés par le Soleil, en contre-jour, avec un angle de phase de 135 degrés. Cette disposition géométrique améliore la visibilité des poussières et permet de voir des parties des anneaux plus faibles et poussiéreuses.

L'éclat lumineux au centre est dû à une surexposition du croissant de Neptune. Les deux lacunes dans la partie supérieure de l'anneau extérieur à gauche de l'image sont dues à la suppression des défauts lors du traitement informatique. De nombreuses étoiles brillantes sont visibles à l'arrière-plan. Les deux anneaux brillants contiennent de la matière tout au long de leur orbite et sont par conséquent continus.

Les anneaux de Neptune ont d'abord été découverts comme « arcs » en 1984 à l'observatoire de la Silla au Chili.

Par ordre croissant de distance en partant de Neptune, on retrouve l'anneau Galle, le brillant anneau Le Verrier, le large et diffus anneau Lassell, le très discret anneau Arago et enfin le brillant anneau extérieur Adams et ses fameux arcs, invisibles sur ces images.

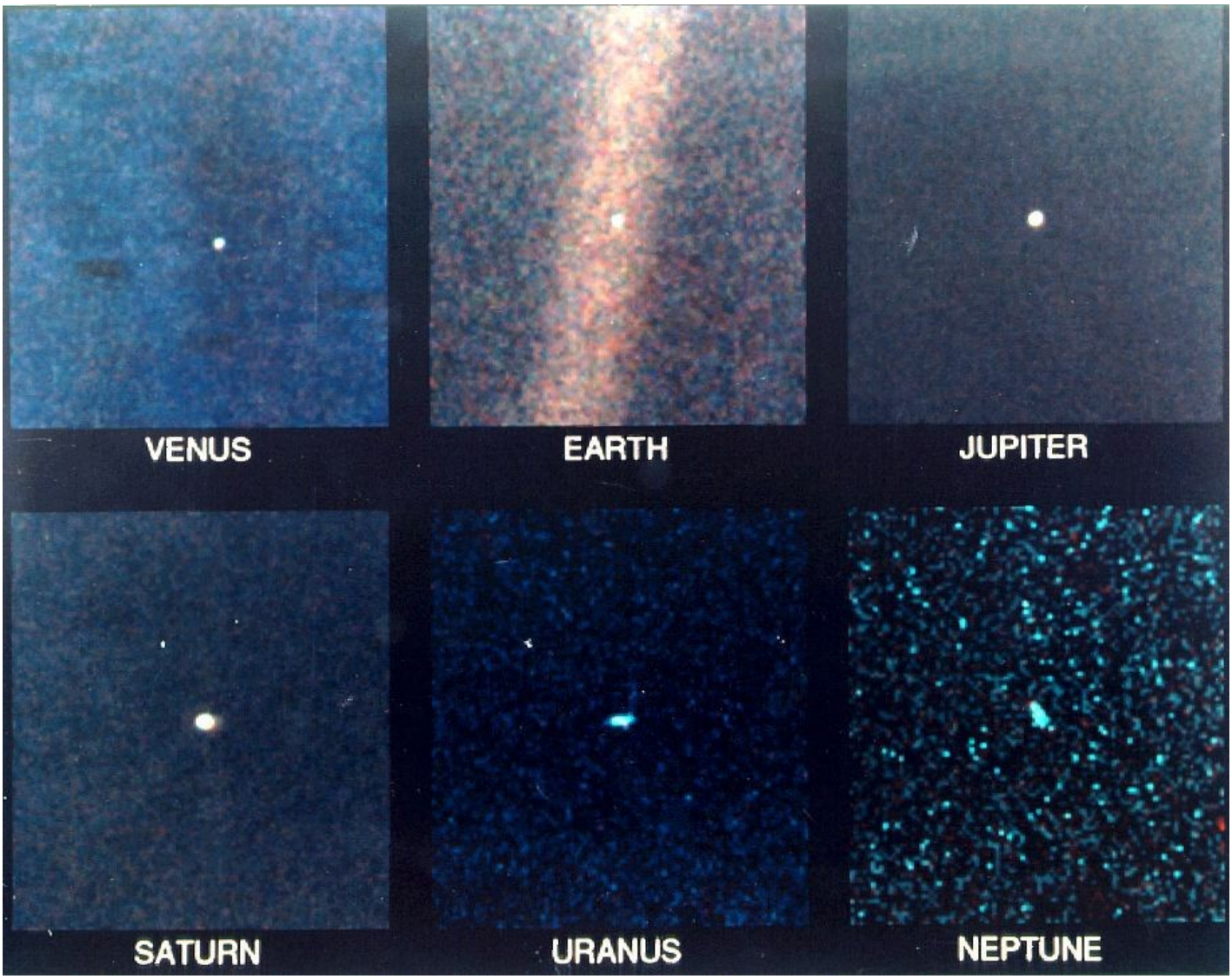
Voyager 2 est passée au plus près de Neptune le 25 août 1989 et reste à ce jour la seule sonde à avoir effectué un survol rapproché de cette planète géante encore méconnue.

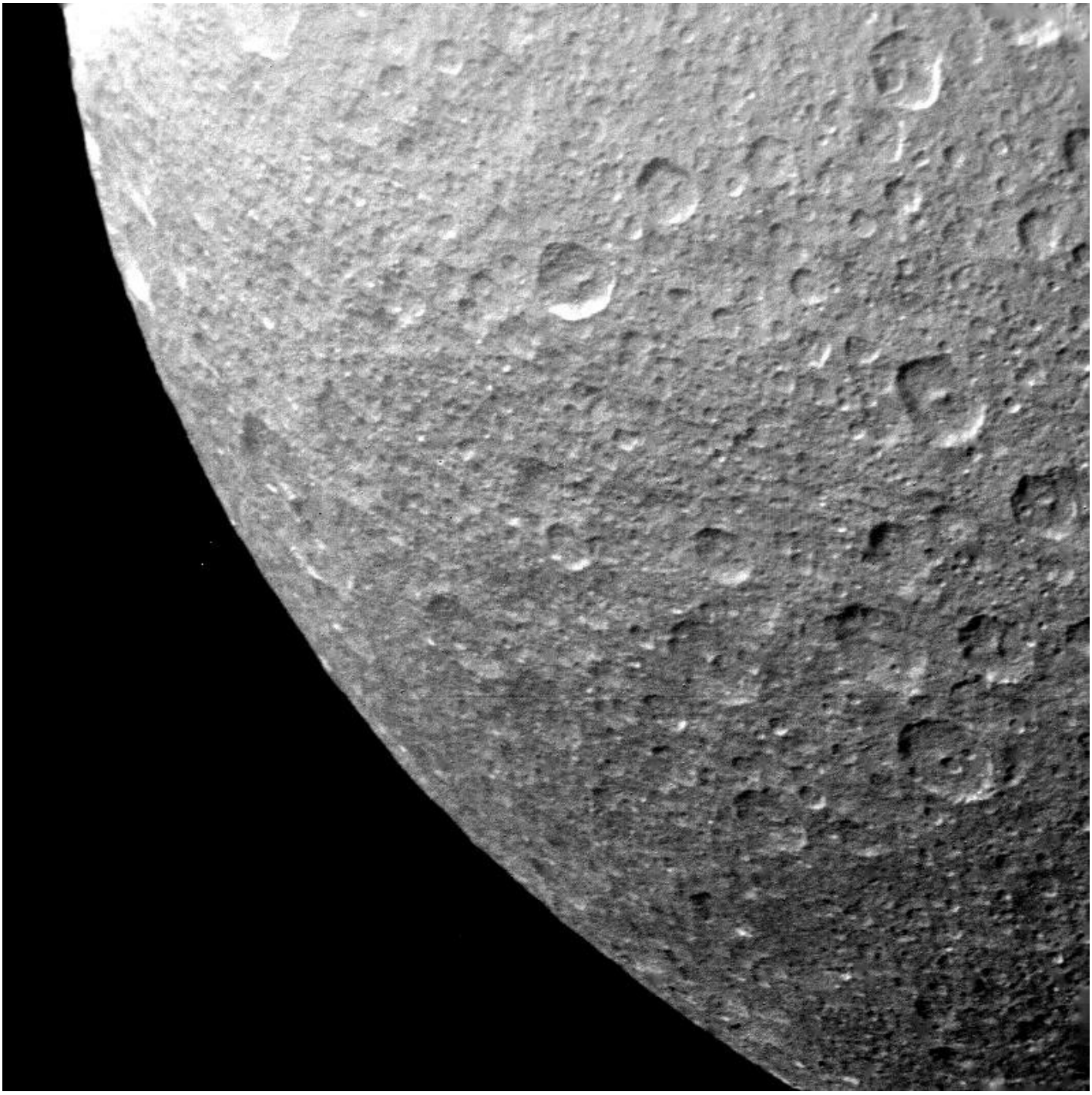


Février 2020 : Dernières images pour une première

Après avoir photographié le système de Jupiter en juillet 1979 et celui de Saturne en novembre 1980, la sonde spatiale Voyager 1 s'est retournée afin d'enregistrer l'image de six des planètes de notre système solaire et en faire le premier portrait de famille. Sur cette image extraordinaire prise le 14 février 1990 sont visibles Vénus, la Terre, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Les planètes photographiées sur cette mosaïque sont tellement lointaines qu'elles apparaissent sous la forme de faibles points lumineux, moins brillants que la plupart des étoiles du ciel nocturne. Ces prises de vue furent les dernières du programme Voyager. La sonde Voyager 1 est entrée dans l'espace interstellaire en 2012 et poursuit son exploration, plus de 42 ans après son lancement.

Plus d'infos sur la page du site consacrée à la mission : http://www.sondes-voyager.sitew.com/#LA_MISSION.C
L'image originale dans sa résolution maximale : https://apod.nasa.gov/apod/image/1902/ssportrait_vg1_big.jpg
Le mois de février 2020 marque le 30e anniversaire du portrait de famille du système solaire.



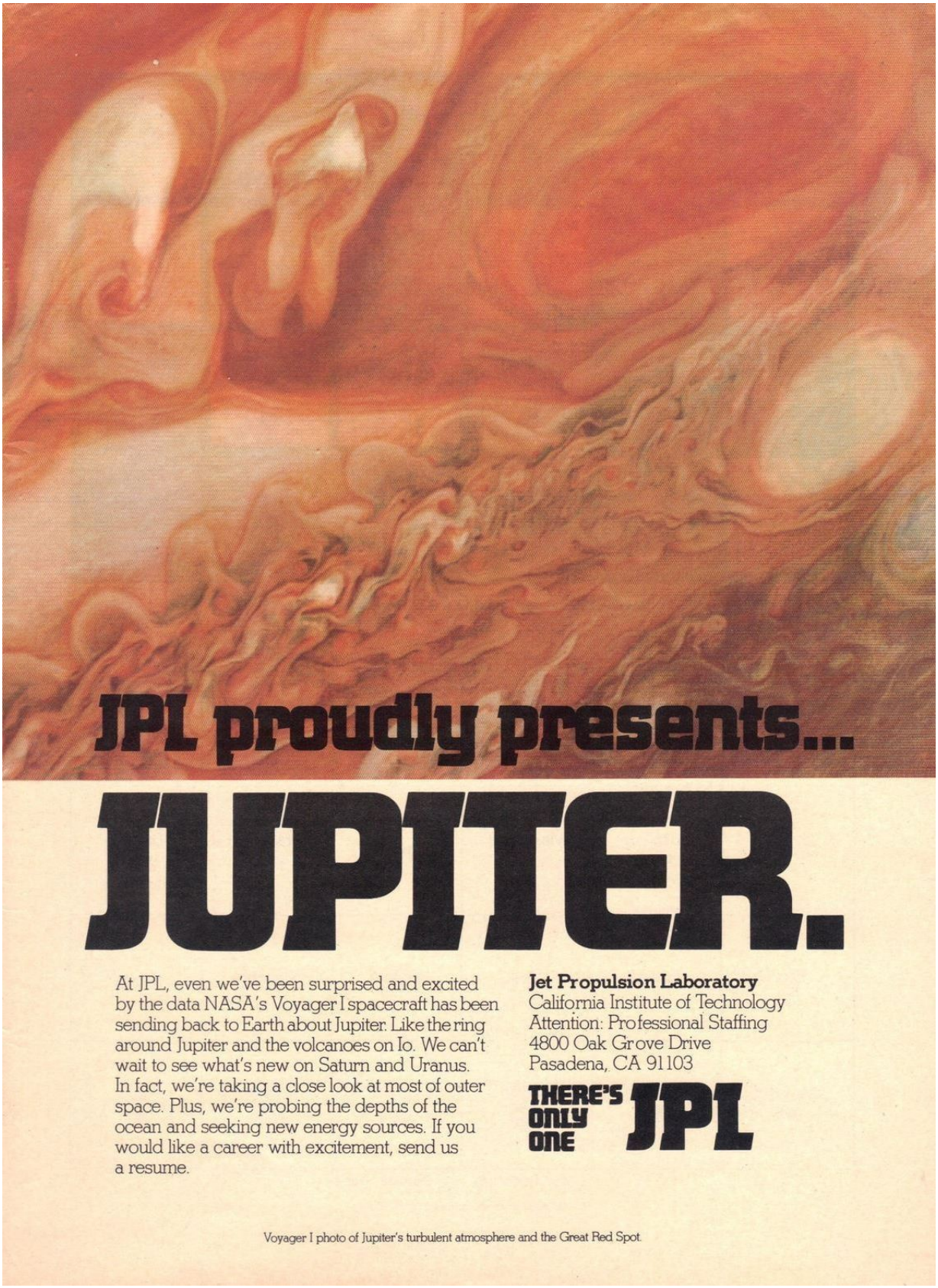


Mars 2020 : Rhéa

De multiples cratères d'impact sont visibles sur l'ancienne surface de Rhéa. Cette lune de Saturne a été photographiée par Voyager 1 le 12 novembre 1980, alors que la sonde se trouvait à 73 000 kilomètres de sa cible. Les cratères ressemblent fortement à ceux de Mercure et de notre propre Lune. Beaucoup de ces cratères possèdent des pics centraux formés par le rebond du sol durant leur formation explosive. Ils sont anciens et dégradés par des impacts ultérieurs. Les cratères visibles sur cette image atteignent environ 75 kilomètres de diamètre. Beaucoup ont des bords bien définis et apparaissent relativement récents, tandis que d'autres sont peu profonds et ont des bords atténués, signe de leur grande ancienneté.

Le satellite Rhéa a été découvert le 23 décembre 1672 par Jean-Dominique Cassini depuis l'observatoire de Paris.

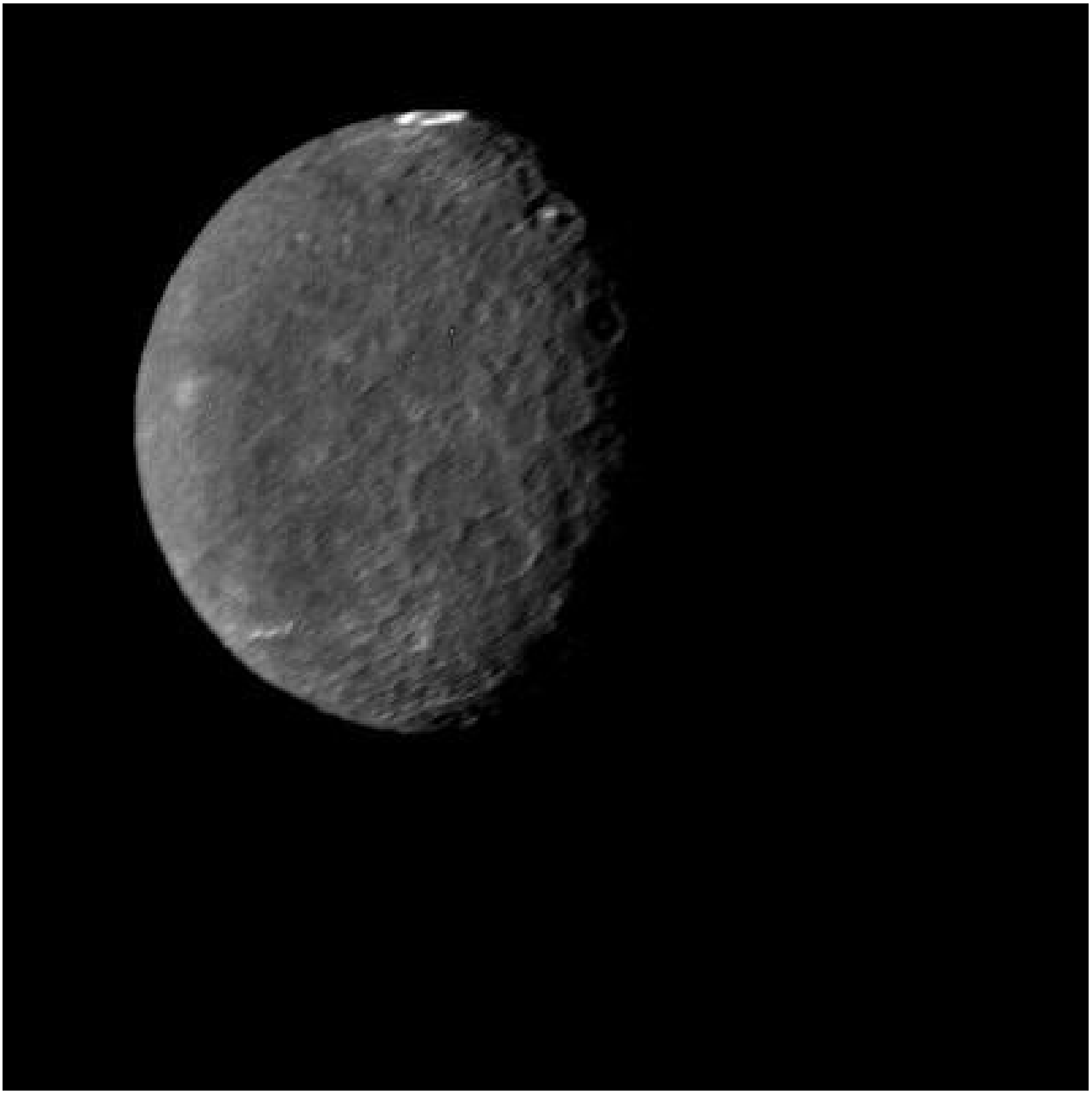
Dans la mythologie grecque, Rhéa était une Titanide, fille d'Ouranos (le Ciel) et de Gaïa (la Terre). Femme de Cronos et lassée de voir ce dernier dévorer ses propres enfants, elle lui tendit un piège en lui faisant avaler une pierre enveloppée d'un lange. L'enfant épargné, Zeus, avait trouvé refuge en Crète et fut ainsi sauvé par sa mère.



Avril 2020 : Le JPL est fier de vous présenter...

Au JPL, même si nous avons été surpris et excités par les données de Jupiter envoyées à la Terre par la sonde Voyager 1, par exemple l'anneau entourant Jupiter ou encore les volcans sur Io, nous sommes impatients de voir ce que nous réserve Saturne et Uranus. À vrai dire, nous surveillons de près l'essentiel du cosmos. Nous explorons également les profondeurs des océans à la recherche de nouvelles sources énergétiques. Si vous souhaitez vous lancer dans une carrière pleine d'excitation, envoyez-nous votre CV.

Le Jet Propulsion Laboratory, fondé en 1936, est basé à Pasadena, en Californie.



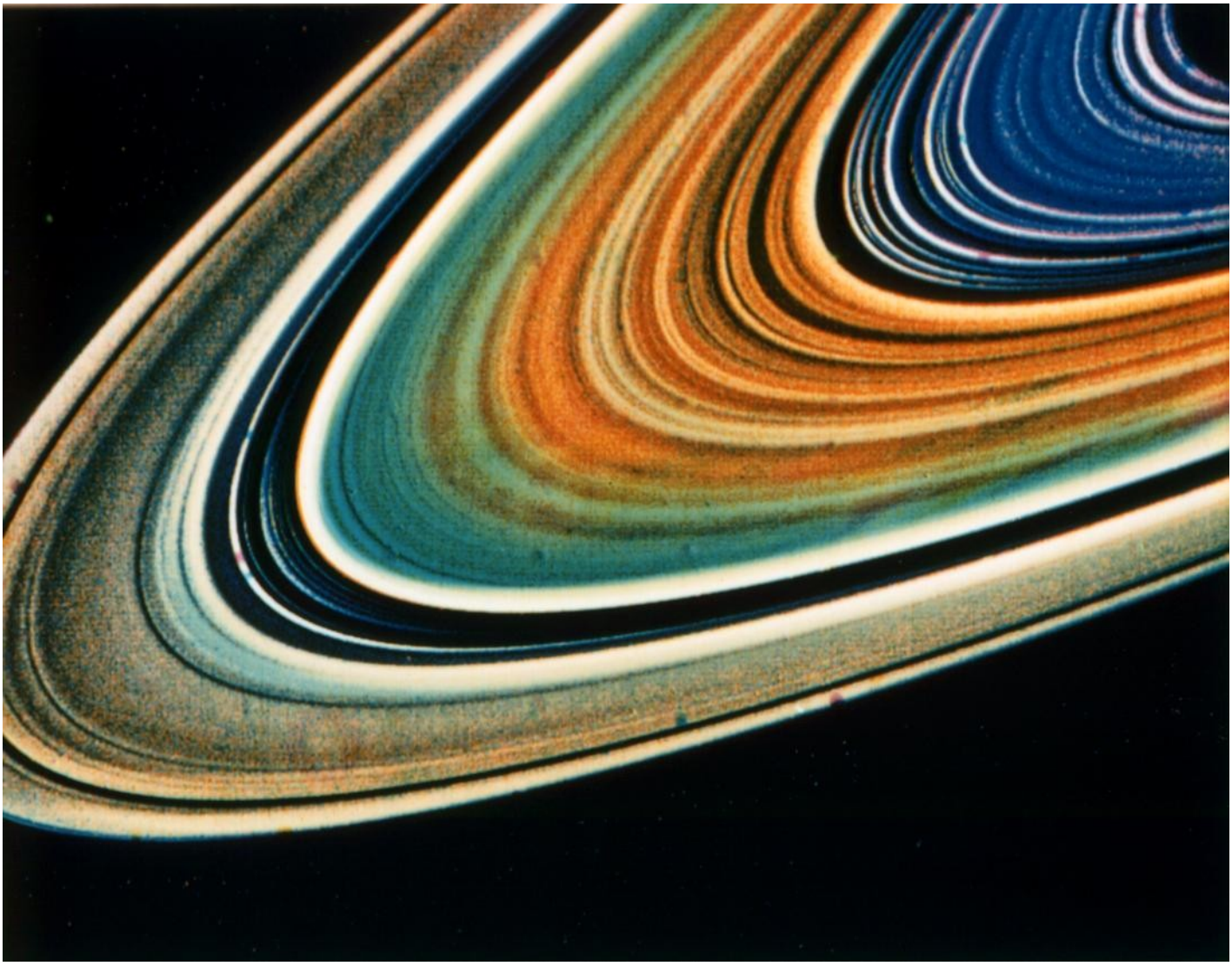
Mai 2020 : Esprit malveillant

L'hémisphère sud d'Umbriel présente une cratérisation importante sur cette image prise le 24 janvier 1986 par Voyager 2, alors que la sonde se situait à 557 000 kilomètres de ce satellite d'Uranus. Cette photographie, prise à travers le filtre transparent de la caméra standard de la sonde, est l'image la plus détaillée d'Umbriel, avec une résolution d'environ 10 km. Umbriel est la plus sombre des grandes lunes d'Uranus et celle qui semble avoir connu le faible niveau d'activité géologique. Son diamètre est d'environ 1 200 km. Sa surface ne réfléchit que 16 % de la lumière reçue. Cet albédo est similaire à celui des régions montagneuses de notre Lune.

Umbriel est fortement cratérisé mais ne dispose pas de cratères entourés d'ejectas visibles sur les autres gros satellites d'Uranus. Il en résulte un aldébo relativement uniforme. La cratère proéminent sur le terminateur (en haut à droite) mesure environ 110 km de diamètre et présente un pic central lumineux. La caractéristique la plus étrange de cette image (en haut) est le curieux anneau brillant, zone la plus réfléchissante vue sur Umbriel. Cet anneau mesure environ 140 km de diamètre et se trouve près de l'équateur du satellite. Sa nature n'est pas encore connue, bien qu'il puisse s'agir d'un dépôt de givre, peut-être associé à un cratère d'impact.

Le satellite Umbriel a été découvert le 24 octobre 1851 par William Lassell depuis l'observatoire de Bradstones, près de Liverpool.

Le nom d'Umbriel a été suggéré par John Herschel (à la demande de Lassell) et fait référence à un personnage de *La Boucle de cheveux enlevée* du poète Alexander Pope. Esprit malveillant, Umbriel est un sombre farfadet mélancolique. Son nom fait référence au latin *Umbra* (ombre).



Juin 2020 : Boucles colorées

De possibles variations chimiques entre différentes parties du système d'anneaux de Saturne sont visibles sur cette image de Voyager 2 sous la forme de subtiles variations de couleur. Enregistrée grâce à des techniques spéciales de traitement informatique, y compris un renforcement des couleurs, cette image a été assemblée à partir de clichés pris à travers les filtres transparent, orange et ultraviolet de la sonde, le 17 août 1981. Voyager 2 se trouvait alors à 8,9 millions de kilomètres de Saturne. En plus de la couleur bleue précédemment connue de l'anneau C et de la division de Cassini, l'image montre des différences de teinte au sein des anneaux A et B.

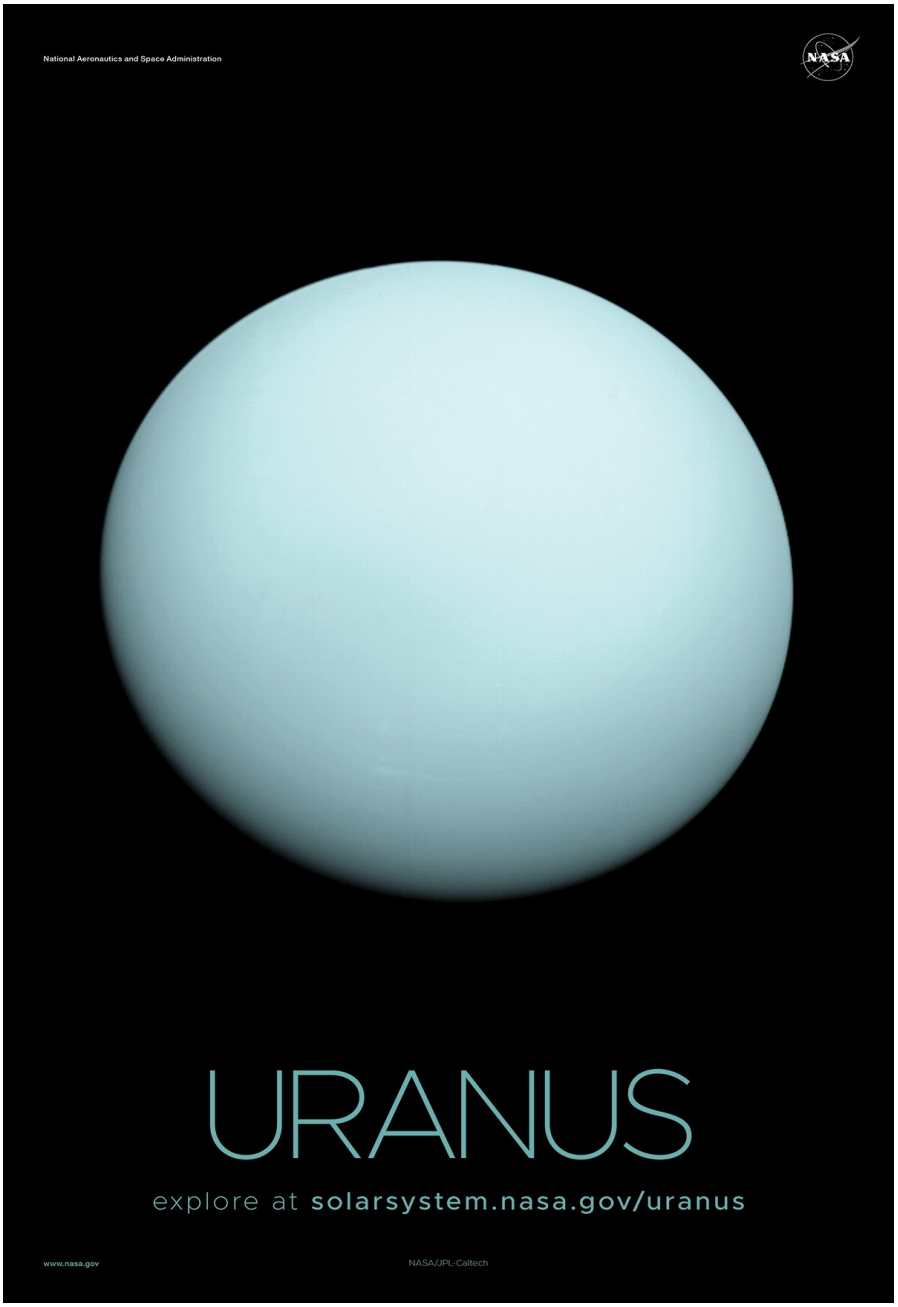
Voyager 2 a survolé Saturne le 26 août 1981.

Juillet 2020 : Jupiter IV

Cette image en fausses couleurs de Callisto a été prise par Voyager 2 le 7 juillet 1979. La sonde se trouvait alors 1 094 666 kilomètres de ce satellite de Jupiter. Les coordonnées du centre de l'image sont 11° de latitude nord et 171° de longitude ouest. La composante bleue du rendu final a été obtenue en utilisant une image ultraviolette. Cette technique permet de mettre en évidence, par contraste, les différents matériaux de surface. Remarquez en particulier les halos bleu foncé qui entourent les brillants cratères sur la droite de l'image. La surface de Callisto est la plus cratérisée des satellites galiléens et ressemble à d'anciens terrains fortement cratérisés visibles sur la Lune, Mercure ou Mars. Les zones lumineuses sont des ejectas liés à des cratères d'impact relativement jeunes. Une grande structure annelée, probablement un bassin d'impact, est visible dans la partie supérieure gauche de l'image. La version couleur de cette image a été construite à partir d'images en noir et blanc, prises à travers les filtres ultraviolet, transparent et orange de la caméra standard de Voyager 2.

Le satellite Callisto a été découvert le 7 janvier 1610 par Galilée depuis la ville de 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 20ème 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.



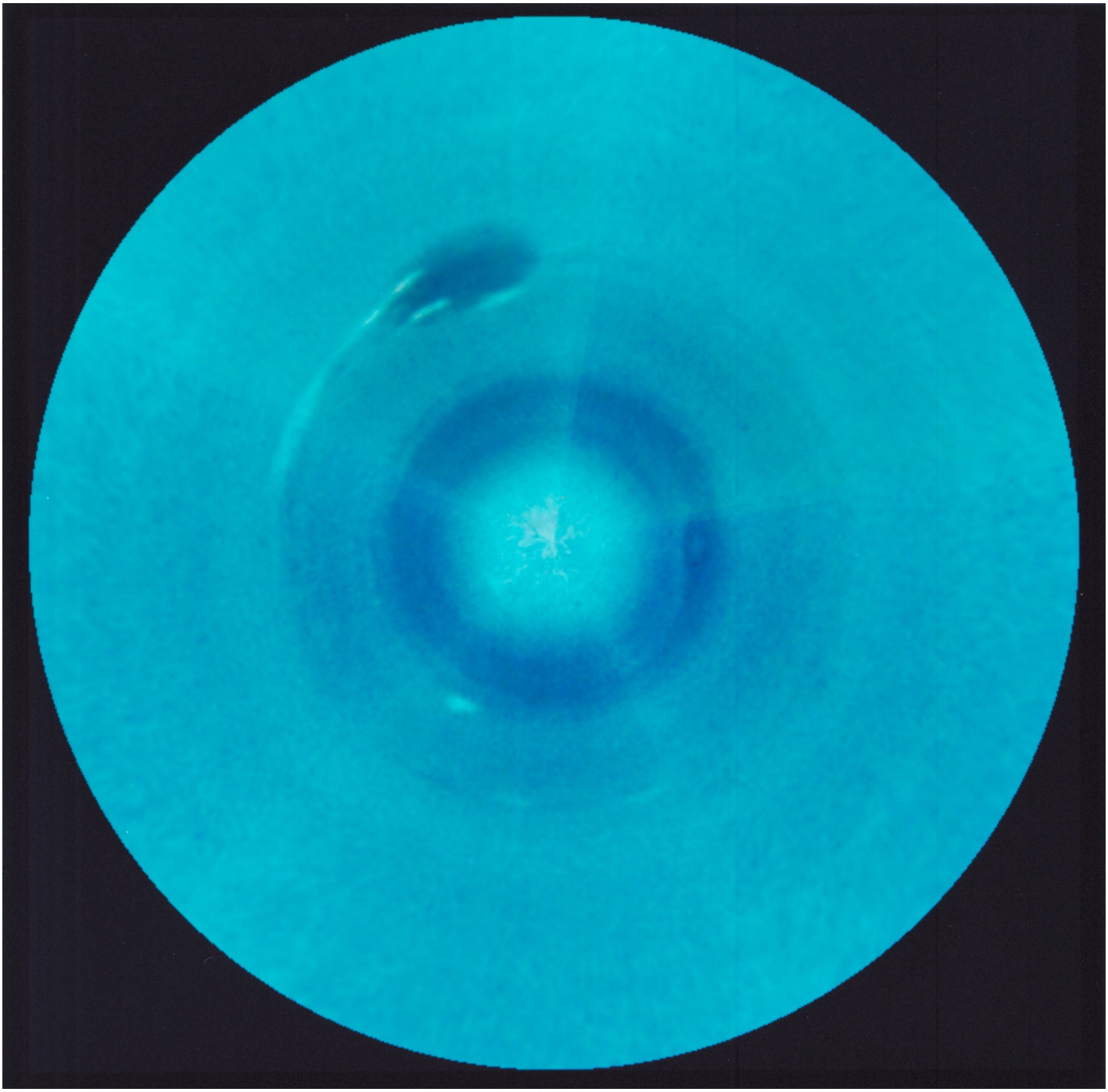
Août 2020 : Georgium Sidus

Septième planète en partant du Soleil, troisième planète du système solaire par son diamètre, Uranus est très froide et venteuse. Cette planète géante est entourée de fins anneaux et de plus d'une vingtaine de petites lunes. Son axe de rotation est incliné de près de 90° par rapport à son plan orbital. Cette inclinaison unique fait qu'Uranus semble rouler sur son orbite. Elle doit sa couleur bleu-vert au méthane, qui absorbe la lumière rouge tout en réfléchissant les teintes bleutées. Son atmosphère est principalement composée d'hydrogène et d'hélium, avec également de grandes quantités d'eau, d'ammoniac et de méthane.

Première planète découverte à l'aide d'un télescope en 1781, Uranus a d'abord été prise pour une comète, voire pour une simple étoile, par son découvreur William Herschel. Ce dernier a proposé, en vain, de la nommer « Georgium Sidus » (« Étoile de George »), en l'honneur de son mécène, le roi George III. La planète a finalement été nommée Uranus, transcription latine du dieu grec Ouranos. Dieu du Ciel, Ouranos est le père de Cronos (Saturne dans la mythologie romaine).

Un peu plus de deux siècles après sa découverte, Uranus a été survolée par la sonde spatiale Voyager 2, le 24 janvier 1986. Ce survol reste unique à ce jour, faisant des photographies de cette époque les seules images en gros plan de cette planète méconnue. Ce poster fait partie d'une série d'affiches publiée par la NASA début 2019 :

https://solarsystem.nasa.gov/resources/925/solar-system-and-beyond-poster-set/

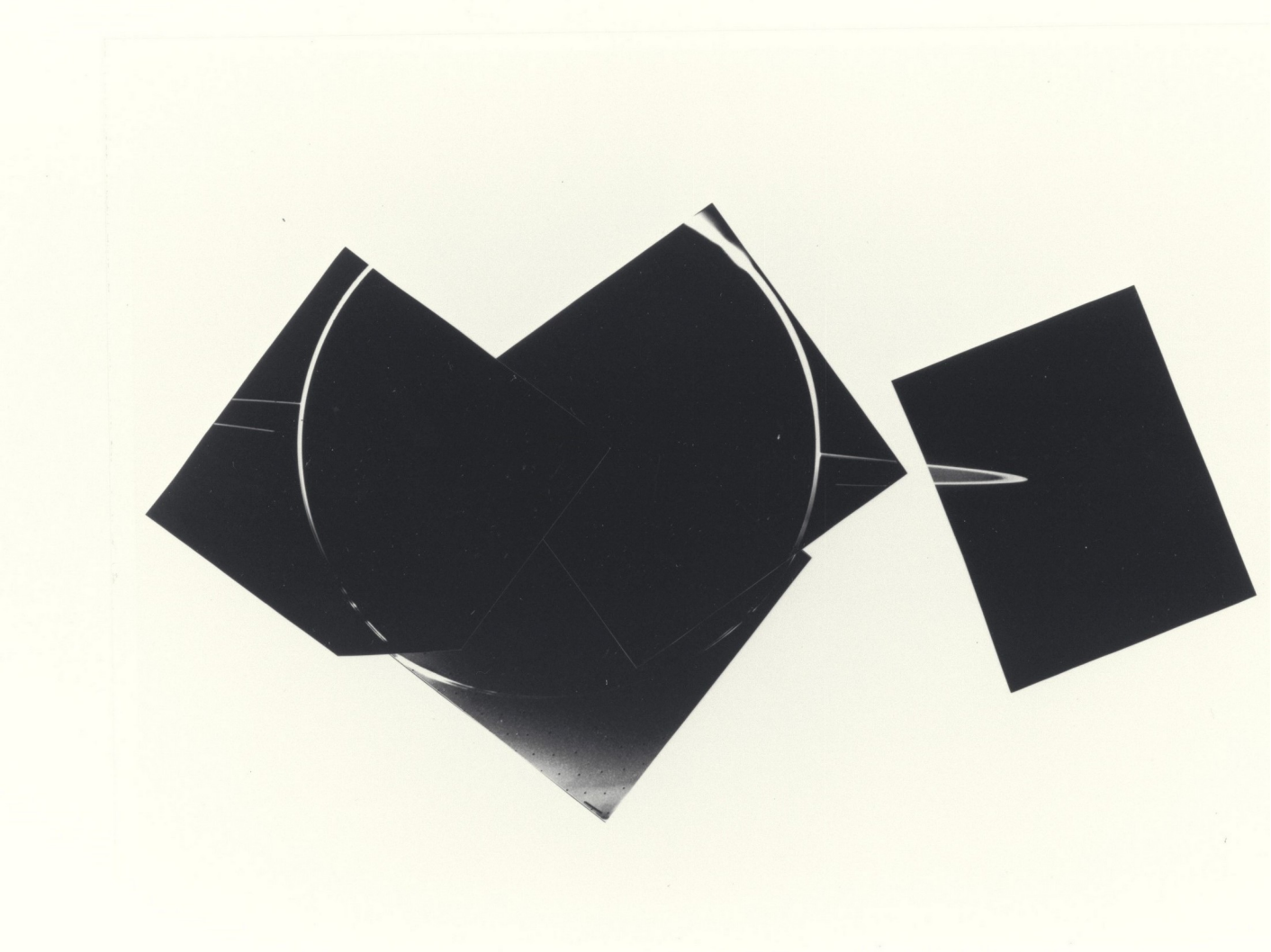


Septembre 2020 : Projection polaire

Le pôle sud de Neptune se trouve au centre de cette projection polaire, assemblée à partir de cinq images en couleurs prises par Voyager 2 au cours d'une journée neptunienne, soit un peu plus de 16 heures. La sonde se trouvait alors à 30 millions de kilomètres de cette planète géante. Les lignes de latitude sont des cercles concentriques, le cercle extérieur se trouvant à environ 15° de latitude nord. Les structures nuageuses suivent la rotation de la planète et sont généralement concentriques autour du pôle.

Les tempêtes ovales, qui dérivent en longitude à des vitesses relatives pouvant atteindre 640 kilomètres par heure, perturbent la symétrie circulaire. La composition des couleurs a été faite à partir de clichés noir et blanc capturés en utilisant les filtres transparent, orange et vert de la caméra standard de la sonde.

Voyager 2 a survolé Neptune le 25 août 1989.

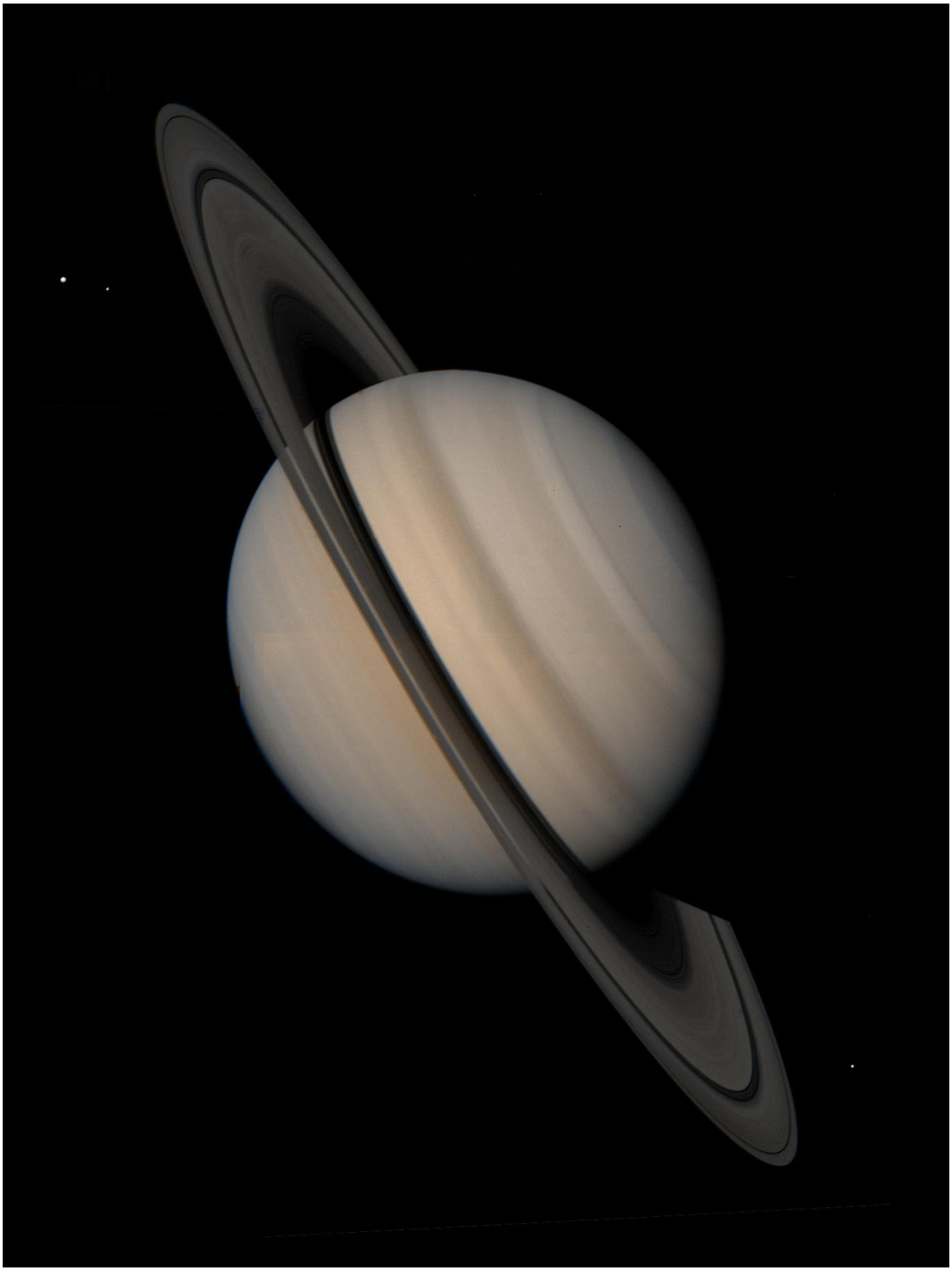


Octobre 2020 : Dans l'ombre de Jupiter

Apparaissant ici sous la forme d'un brillant halo autour de Jupiter, le mince anneau découvert par Voyager 1 en mars 1979 est bien visible en raison de la diffusion des particules qu'il contient. De même, la planète est entourée de la lumière solaire diffusée en direction de la sonde par une couche de brume dans la haute atmosphère de Jupiter. Les bras de l'anneau sont coupés de chaque côté de l'ombre de la planète à proximité du disque aux contours brillants.

Le côté nuit de la planète, qui apparaît complètement sombre sur cette mosaïque, a plus tard fait l'objet d'un traitement spécial afin de révéler la présence d'orages électriques et d'aurores. Cette mosaïque a été assemblée à partir de quatre images prises par la caméra grand angle de Voyager 2, alors que la sonde se trouvait à 1,45 million de kilomètres de la plus grosse planète du système solaire.

Voyager 2 a survolé Jupiter le 9 juillet 1979.

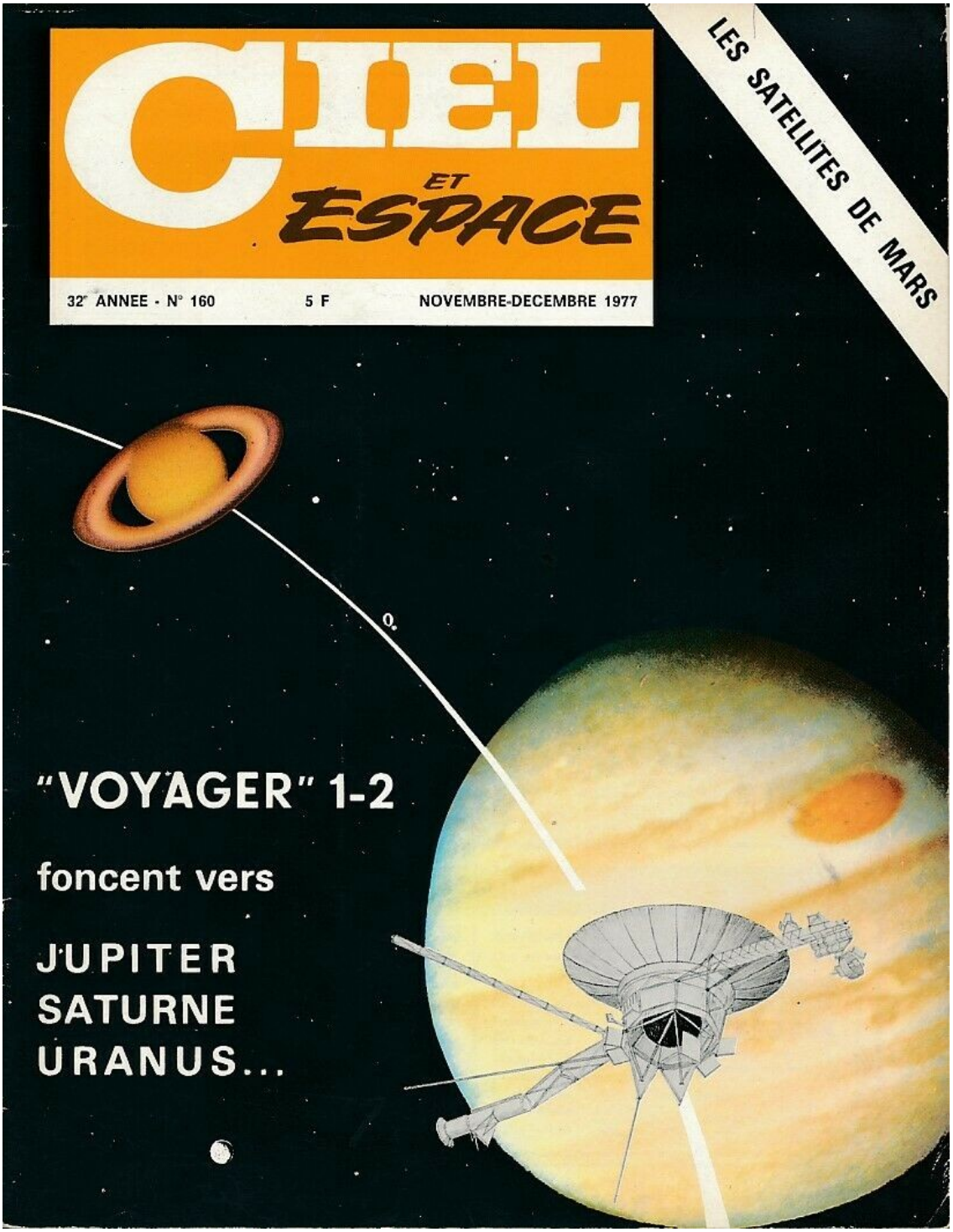


Novembre 2020 : Brume automnale

Saturne et ses satellites Téthys (à l'extrême gauche), Encelade (à droite de Téthys) et Mimas (en bas à droite) sont visibles sur cette mosaïque d'images prises par Voyager 1 le 30 octobre 1980, alors que la sonde se trouvait à 18 millions de kilomètres de la planète aux anneaux. La sonde est passée au plus près de Saturne deux semaines plus tard, le 12 novembre 1980. L'aspect doux et velouté de la structure en bandes à faible contraste et l'augmentation de la réflexion de la lumière bleue près du limbe de Saturne sont dus à la diffusion d'une couche de brume au-dessus des nuages de la planète. Les plus fins détails visibles sur cette image mesurent environ 350 km. La largeur projetée des anneaux au centre du disque est de 10 000 km, fournissant une échelle pour estimer la taille des structures atmosphériques.

NB : l'adjectif « automnale » fait référence à la date du survol, mais aussi au début de cette saison dans l'hémisphère sud de Saturne au moment du passage de Voyager 1. Remarquez la proximité de l'ombre projetée des anneaux sur le globe avec l'équateur de la planète.

Le mois de novembre 2020 marque les 40 ans du survol de Saturne par Voyager 1.



Décembre 2020 : 10ème anniversaire du site

La date du 30 décembre 2020 marque les 10 ans de la mise en ligne de « La saga des sondes Voyager ». D'un simple fichier intitulé « Projet Voyager » au site très complet que vous avez sous les yeux, c'est une aventure qui m'accompagne depuis une décennie. Une aventure ponctuée de centaines d'heures de recherche, de traduction et de rédaction, puisque j'ai toujours tenu à rédiger l'intégralité du contenu de mon site. Parmi tous les sujets passionnants que l'astronomie peut offrir, le programme Voyager a une place particulière dans mon imaginaire : son extraordinaire catalogue d'images, les premiers survols des planètes Uranus et Neptune, son étonnante longévité et enfin l'entrée des sondes dans l'espace interstellaire, là où rien ni personne n'était encore allé.

Cet anniversaire marque également le début d'une nouvelle ère pour le site, puisque la couverture du n°160 de la revue Ciel et Espace, ci-dessus, sera la dernière image du mois. Depuis la première en février 2011, ce sont donc plusieurs dizaines d'images que vous pourrez retrouver sous la forme d'un fichier pdf par année. Une belle occasion de (re)découvrir de magnifiques images mais aussi de noter mes modestes progrès rédactionnels !

Merci à vous, lecteurs et lectrices, de votre intérêt pour ma démarche. Merci pour vos messages pleins de sympathie et d'encouragements.