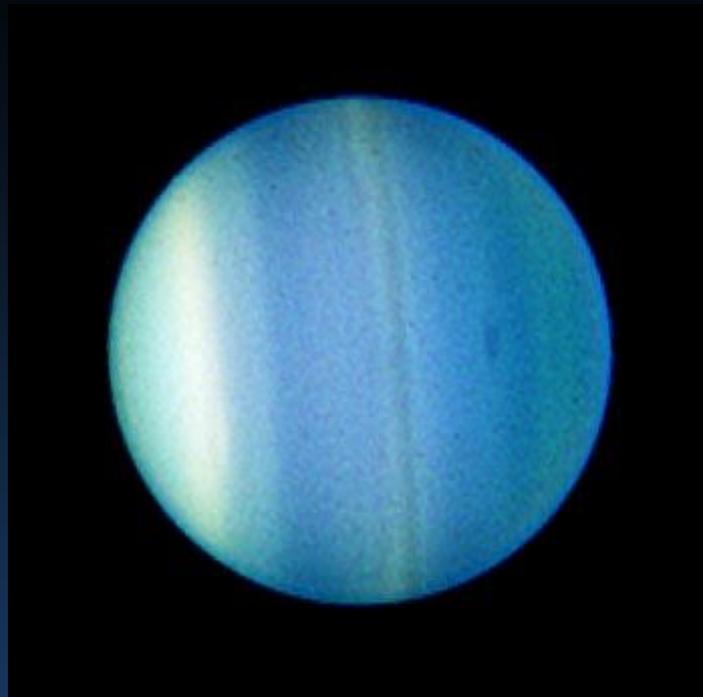


URANUS

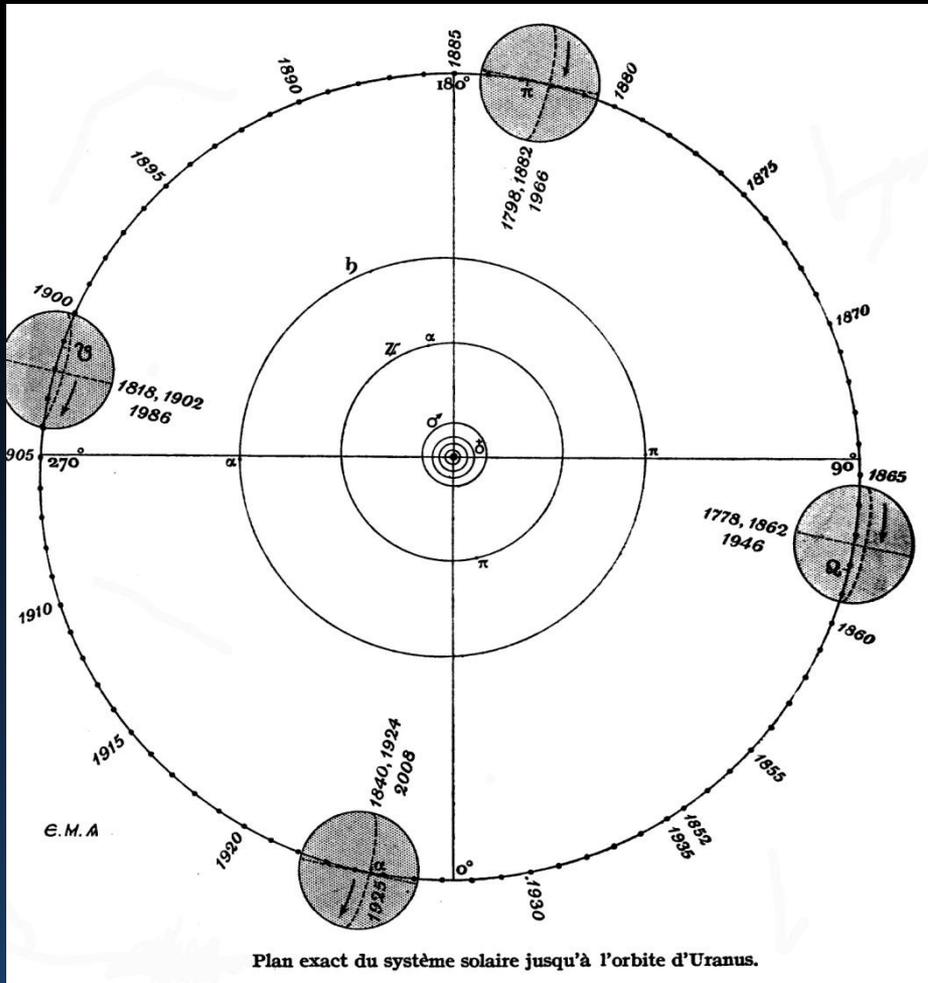
Histoire de son observation



Crédit NASA-ESA L Sromovsky, P Fry, H Hammel & K Rages

Stéphane Lecomte

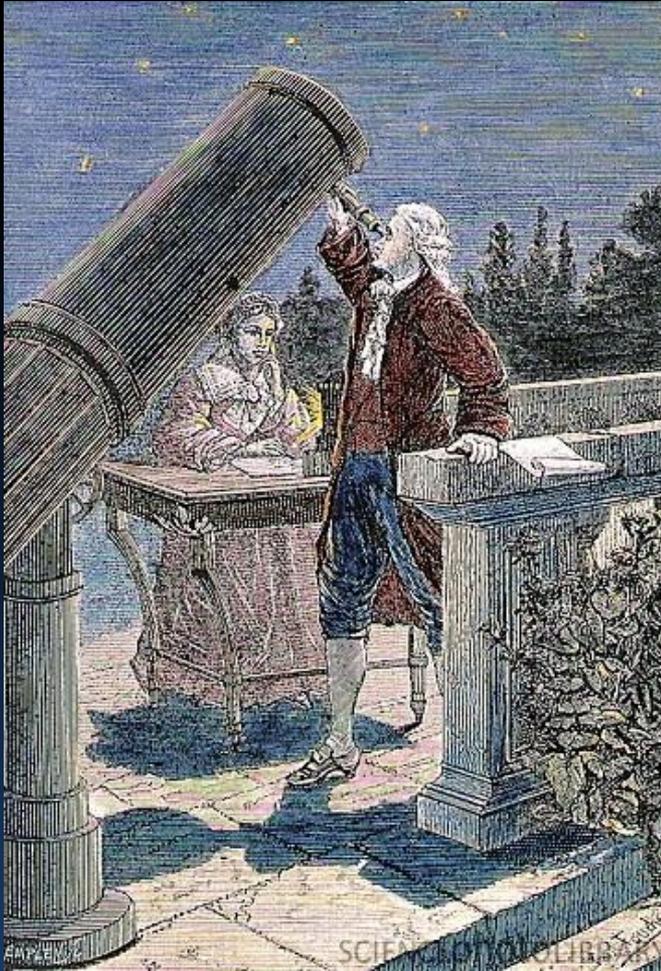




$a = 19,2 \text{ UA}$
 $P = 83,7 \text{ ans}$
 $e = 0,046$

Diamètre = 51118 km (1 Bar)
 Rotation = 17,3 h

$\emptyset \text{ Maxi} = 4,0''$
 $\emptyset \text{ mini} = 3,7''$



Découverte le 13 mars 1781
par William Herschel

Découvre Titania et Obéron
en 1787

1852 Télescope de 60 cm à Malte:

« En scrutant sa surface, j'ai fréquemment suspecté une tache près du centre, mais au final je ne peut être certain qu'elle soit réelle ou qu'il s'agisse d'une illusion d'optique. »

1862 Télescope de 1,2 m à Malte:

« Je vois la planète et ses satellites bien mieux que je ne les ai jamais vus [...]. Je perçois une impression que je suis incapable d'affirmer avec certitude, d'une bande équatoriale sombre, et d'une forme elliptique. »

1870-1872

Avec un télescope de 22 cm ,l' anglais
Buffham note:

« Avec 212 et 320X , deux taches rondes
et brillantes étaient perçues , pas vraiment
au centre, mais un petit peu plus proches
du bord est de la planète (...) »

Entre 1870 et 1872 il observe des zones de contrastes différents à la surface
de la planète et présente plusieurs dessins à la RAS.

Markings observed on Uranus. By W. Buffham, Esq.

The writer, having observed certain appearances on this planet—usually deemed intractable to ordinary means—has complied with the suggestion of two eminent Fellows of the Royal Astronomical Society to ask permission to lay before it the results of his observations, accompanied by six sketches.* The telescope employed is a 9-inch With-Browning reflector, with achromatic eye-pieces.

1870, Jan. 25, at 11^h to 12^h, in clear and tolerably steady air.—Power 132 showed that the disk was not uniform. With powers 212 and 320 two round bright spots were perceived, not quite crossing the centre, but a little nearer the eastern side of the planet, the position-angle of a line passing through their centres being about 20° and 200°. Ellipticity of *Uranus* seemed obvious, the major axis lying parallel to the line of the spots. It is possible that irradiation may have been concerned in producing this impression. The limb of the western half of the disk gradually deepened from the centre to bluish near the limb, and the border all round was fainter than the spots. In the hours of observation I thought the southern spot had become less defined on the side nearest the south, and both rather nearer that limb of the planet.

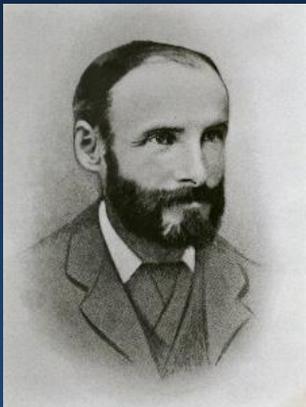
1883



Giovanni Schiaparelli, lunette de 20 cm à Milan:
« J'ai été capable de vérifier que Uranus avait ...des taches
et des variations de couleurs à sa surface... »

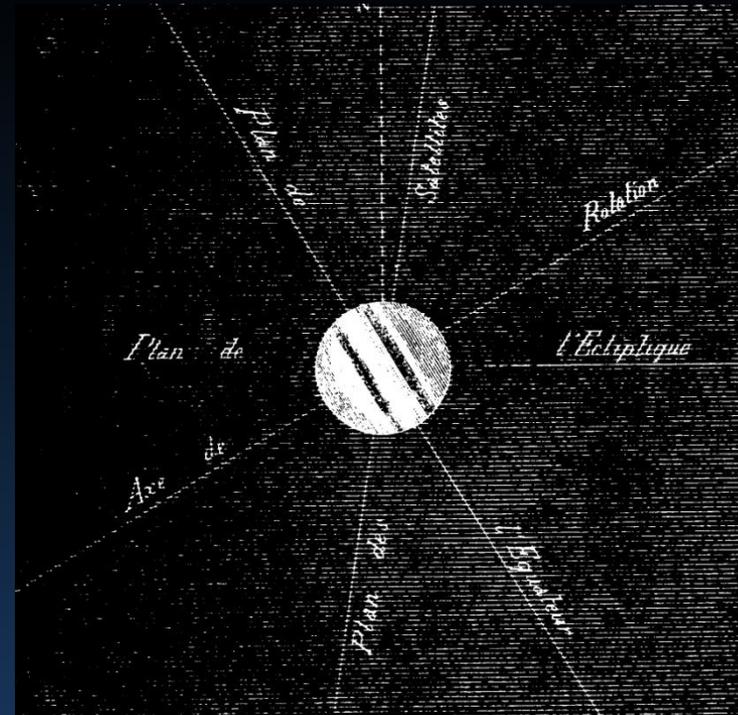
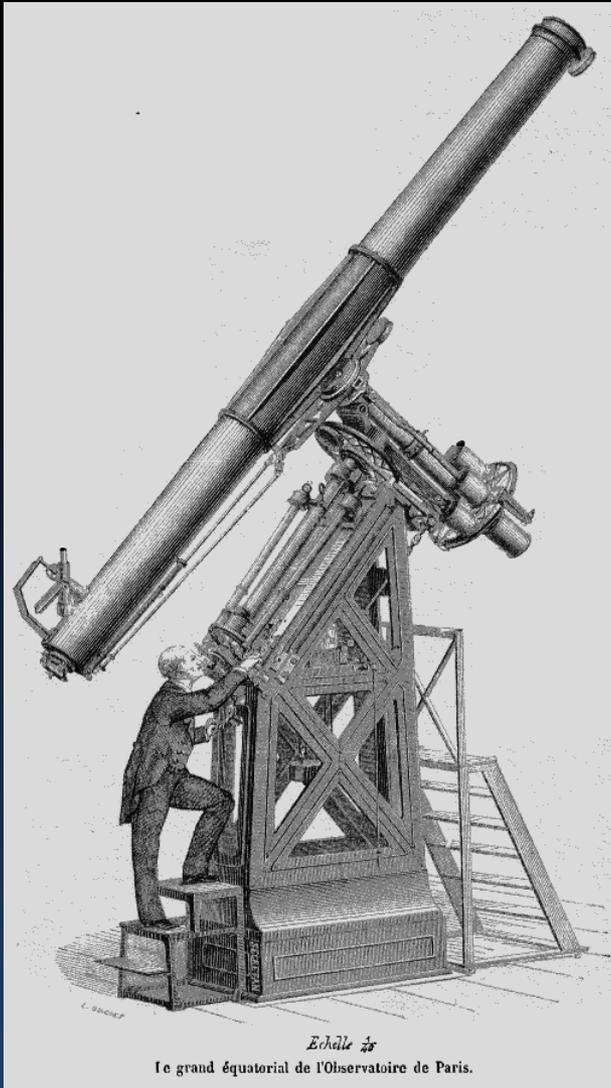


Charles Augustus Young, lunette de 58cm de Princeton:
« Des marques ressemblant aux bandes de Jupiter et Saturne
ont été vues sur le disque de la planète chaque fois que la
vision était bonne. »



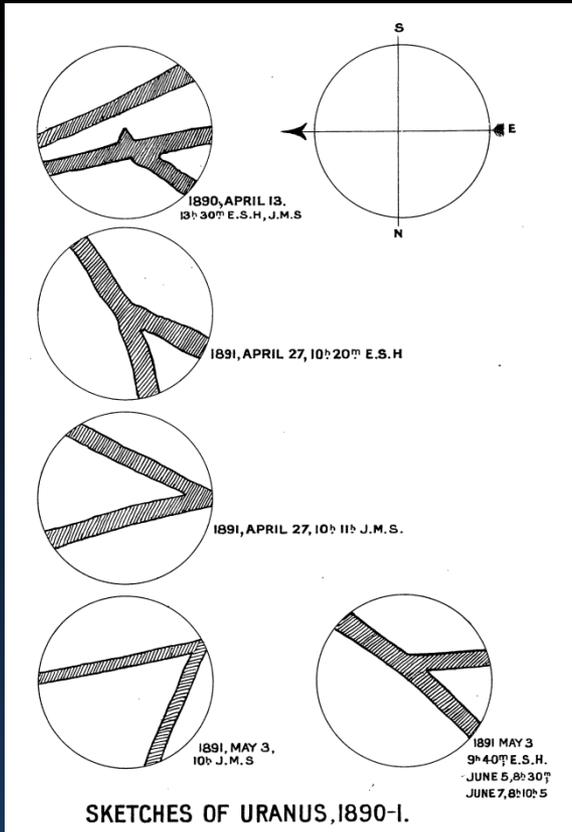
William Frederick Denning, télescope de 25 cm:
« J'ai vu une zone claire traversant la planète légèrement
au sud du centre et encadrée par deux bandes extrêmement
faibles et difficiles semblables aux bandes les plus faibles
de Saturne. »

1884

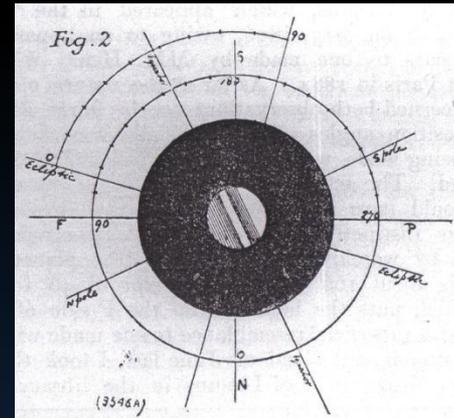


Dessin par les frères Henry avec
la lunette de 38 cm de l'Observatoire de Paris

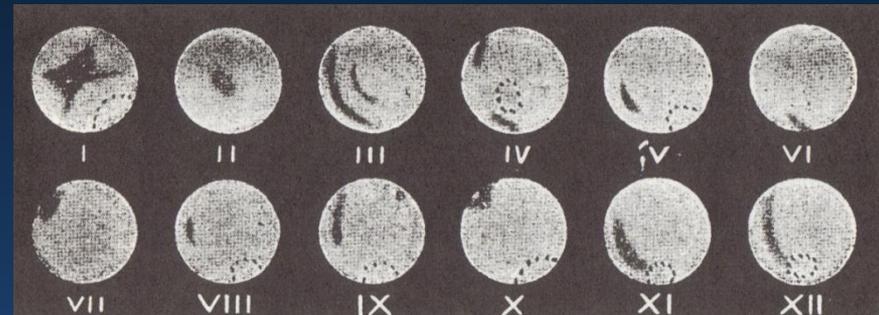
Quelques dessins de la fin du 19^e siècle



Observatoire Lick
Holden et Schaeberle



En 1896, par l'amateur C Roberts
avec un télescope de 16 cm



Dessins de Leo Brenner entre avril et juin 1896
avec une lunette de 18 cm (rotation de 8,3h)

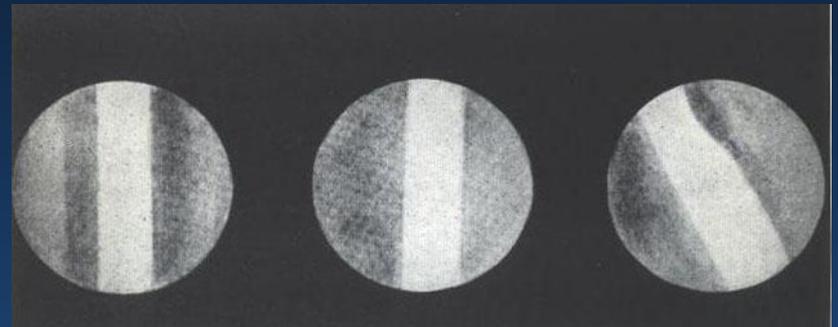
1913-1918

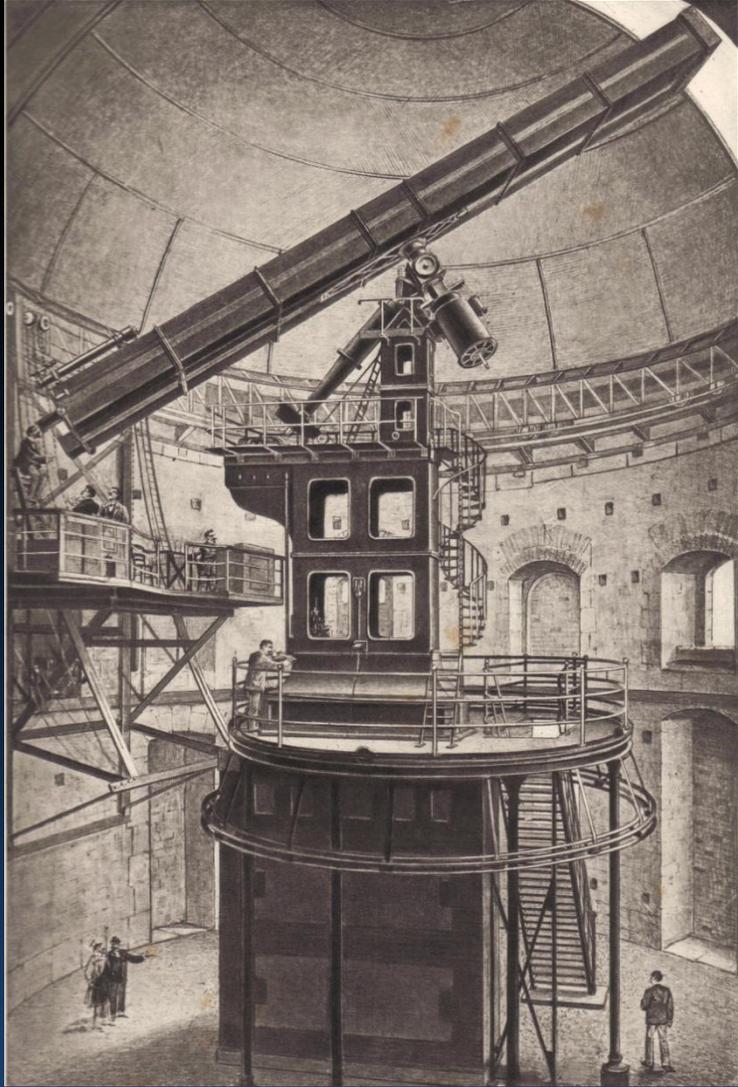
Fournier à l'observatoire Jarry-Desloges de Sétif avec lunette de 33cm et 50 cm en 1913 et 1917-1918



Observations de bandes par Lowell à son observatoire en 1914

R.L Waterfield avec une lunette de 25 cm au Four Marks Observatory en 1915 et 1916



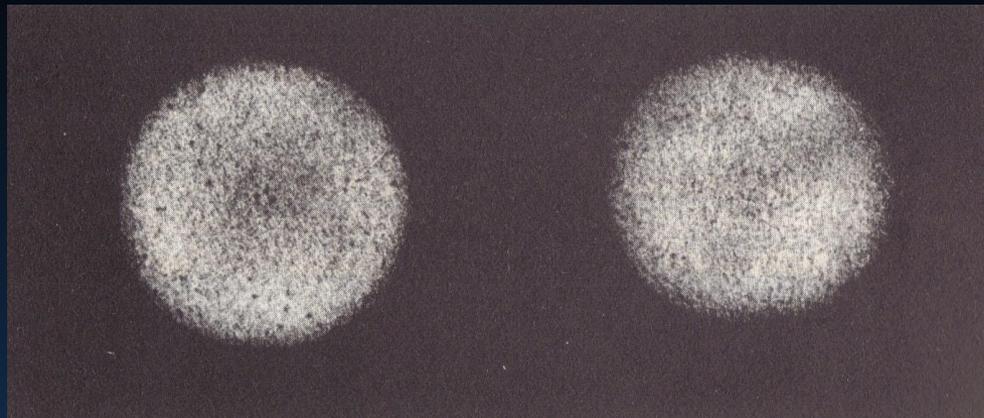


Uranus le 29 septembre 1924 à l'Observatoire
de Meudon.

« La grande lunette me montra des calottes
polaires et deux bandes ombrées faibles, et un
peu ondulées, situées de part et d'autre d'une
zone équatoriale claire. »

Uranus depuis le Pic du Midi

En 1961, résumant ses observations au Pic du Midi, Audouin Dollfus écrit: n'avoir observé sur Uranus que le fort assombrissement au limbe.



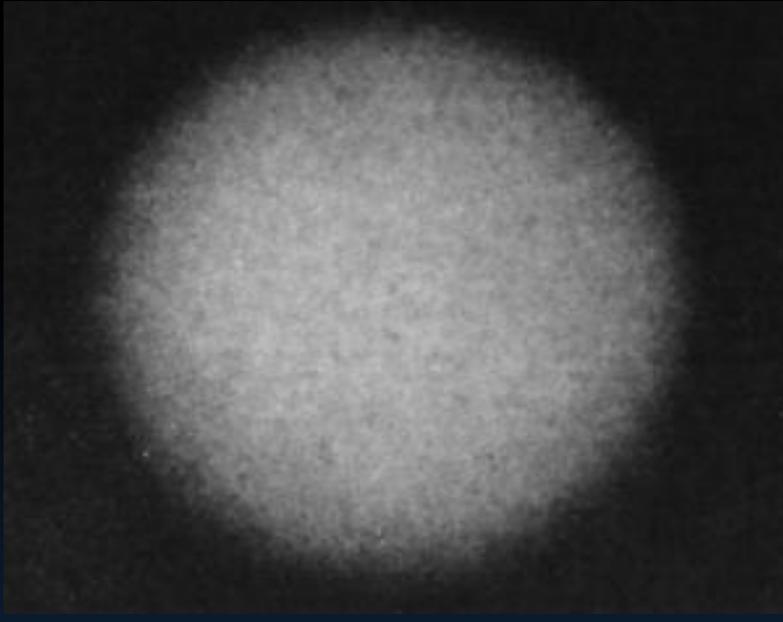
@Audouin Dollfus

1967

1982

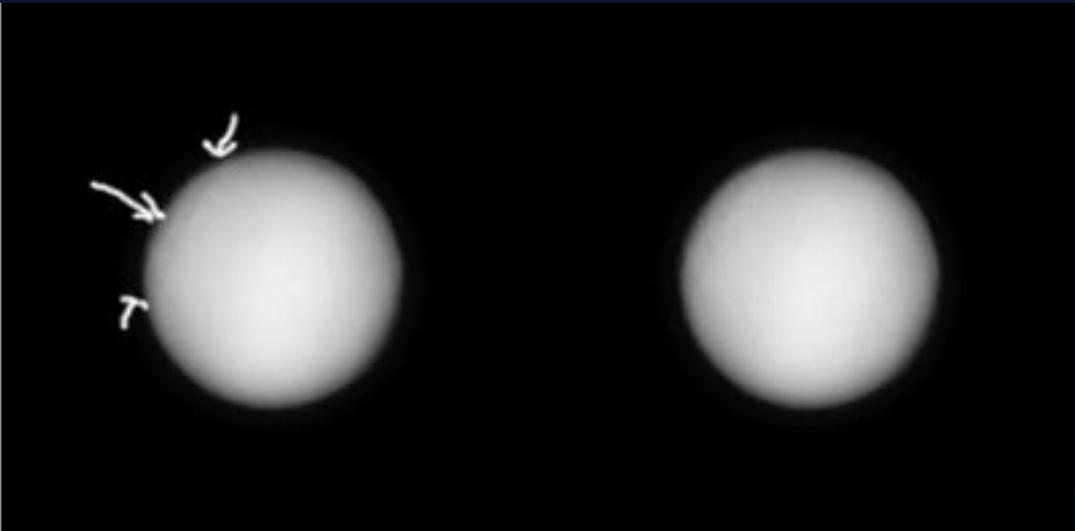
En 1967, avec le télescope de 1 m, quelques taches diffuses étaient notées, « pas nécessairement des bandes »

En 1982, avec le télescope de 2m, la région polaire est nettement assombrie, cette région sombre contrebalance en partie l'assombrissement du limbe vers le bord.



1970 STRATOSCOPE II

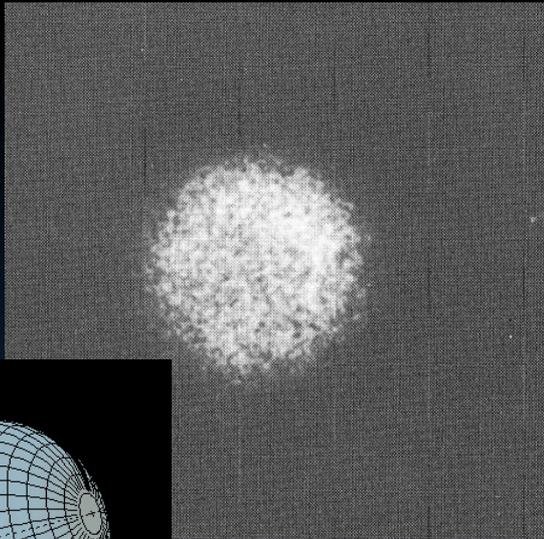
Télescope de 91 cm sous un ballon
Altitude ~24 km
48 images (3800-5800Å)
Résolution 0,2"



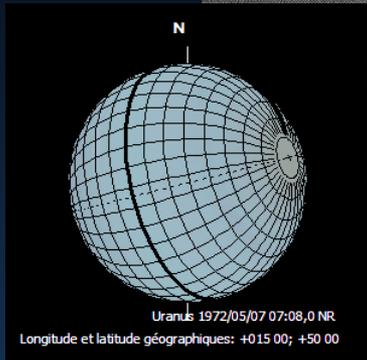
@ Ted Stryke

Quelques années plus tard, les images retravaillées montrent l'ombre des anneaux sur la planète et une zone plus brillante.

QUELQUES OBSERVATIONS DES ANNEES 1970



@W.M Sinton



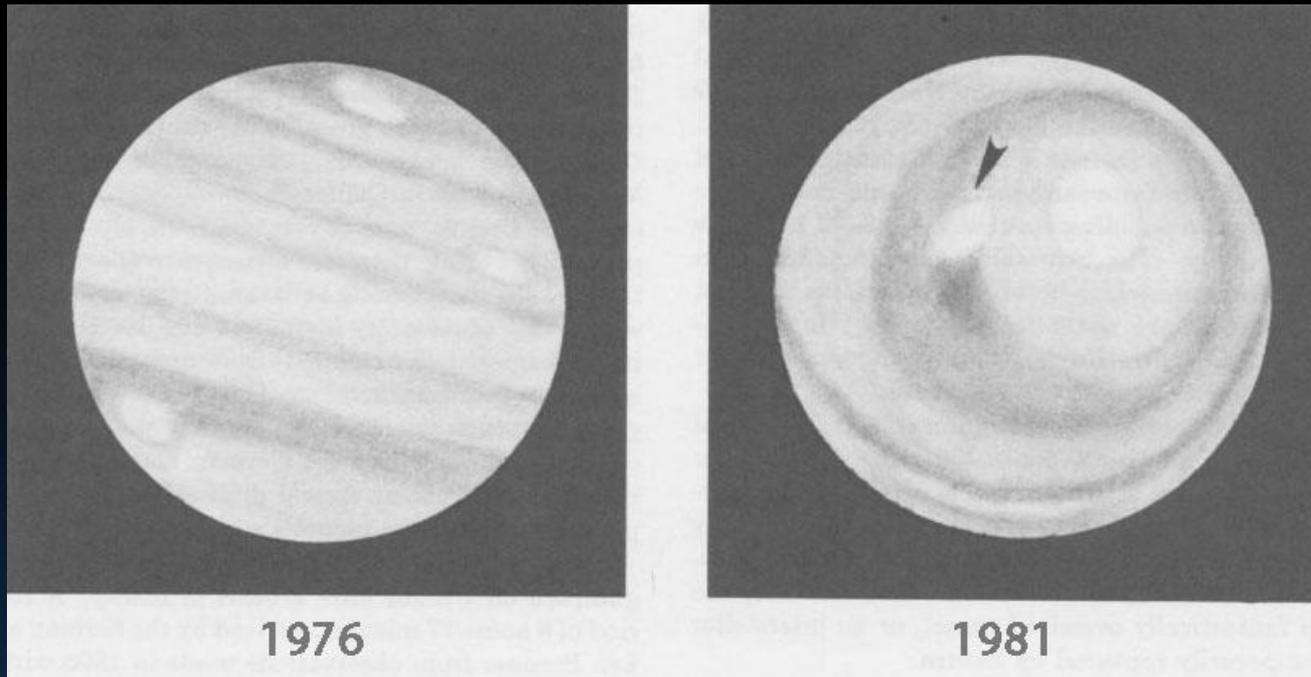
1972 (870 nm)
Compositage de 6 images
T 224cm



@ Bradford Smith

1976 (filtre CH4)
1ère image astronomique CCD
T 152 cm

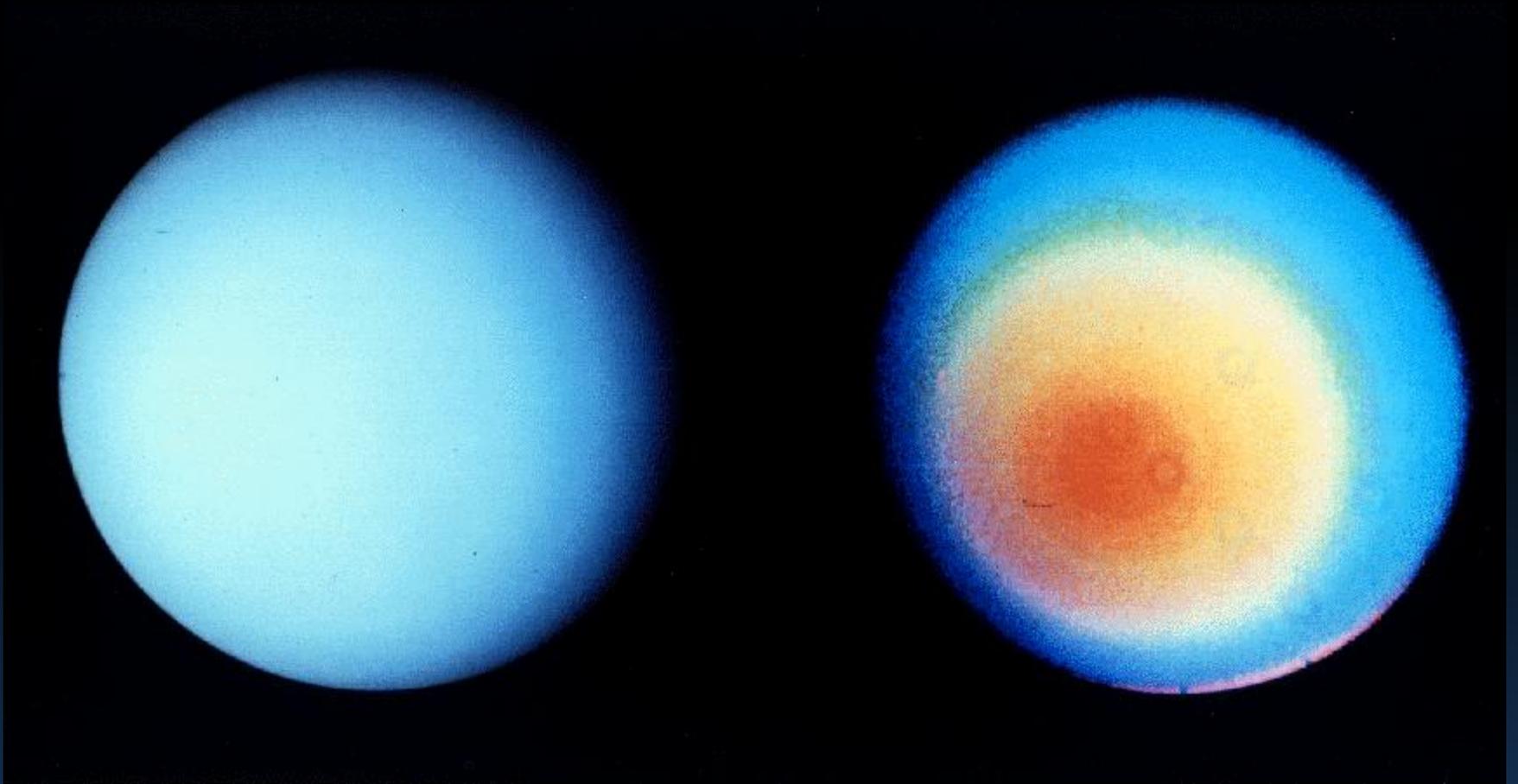
1981 Une observation étrange



@ S.J.O'Meara

S.J O'Meara rapporte une période de rotation pour Uranus, dérivée de sept observations visuelles, de nuages, avec la lunette de 0,23 m de l'observatoire de Harvard en 1981; il n'a pas observé de tels nuages à d'autres occasions. Un nuage polaire a confirmé la position du pôle nord à moins de 0,7" du centre du disque. Un second nuage a suggéré une période de rotation de 16,0 h entre le 23 juillet et le 28 août, 16,2 h du 2 août au 8 septembre et 16,4 h entre le 8 et le 15 septembre. Un nuage éphémère détecté les 27 et 28 août a indiqué une période de 16,0 h.

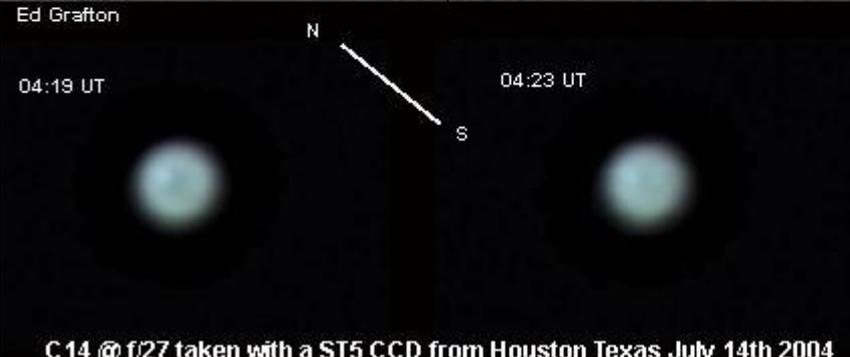
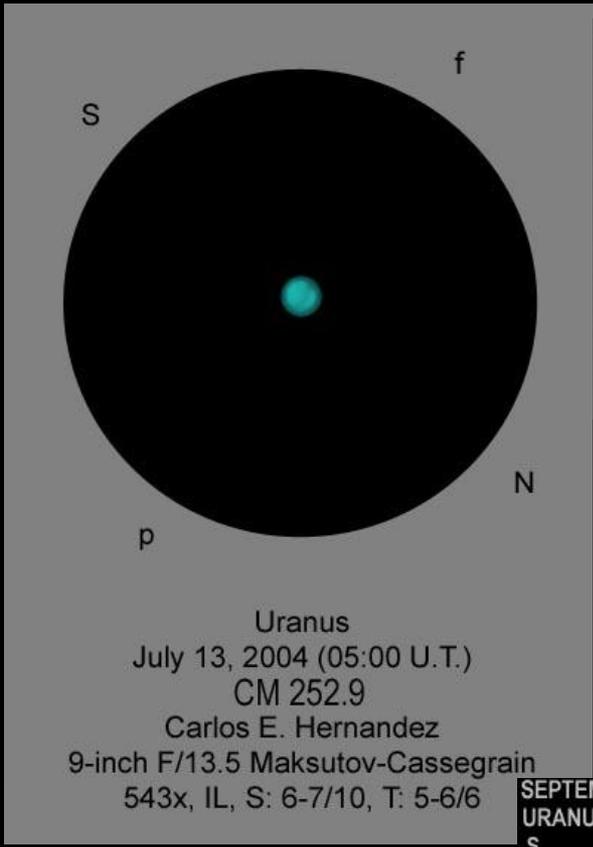
Circulaire UAI n°3912



@NASA

1986 survol d'Uranus par Voyager 2

QUELQUES OBSERVATIONS RECENTES



12 Septembre 2009
Lowell Obs
Paul Abel

Uranus, 0420UT 280x
24 inch Refractor, S=AIII-IV



T 1m Pic du Midi Filtre I
17 juillet 2004
C.Cavadore, J.Lecacheux, F.Colas, E.Frappa

Eq Diam=3.67" Alt: 73 - 74°

D. Peach

Quelques observations négatives

-Lord Rosse en 1873 avec son télescope de 1,8 m

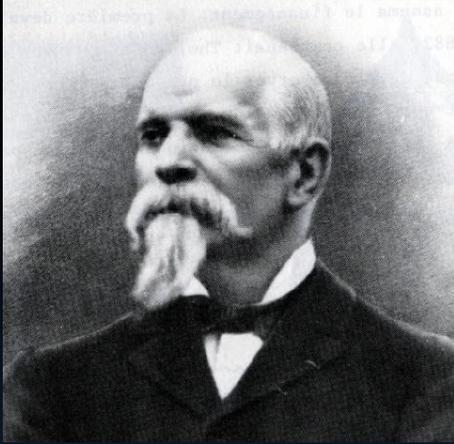
-Barnard entre 1895 et 1916 avec les lunettes de Lick (91cm) et de Yerkes (1m). Il a fait de nombreuses mesures de positions des satellites et n'a jamais rien signalé à la surface de la planète.

-A.P Lenham à l'Observatoire Mac Donald avec les télescopes de 90 cm et 2,05 m en 1956 et 1957.

« Bien que l'assombrissement du limbe était bien visible, aucun autre détail n'a jamais été vu sur la planète, même dans les meilleures conditions et avec les plus forts grossissements. »

-Richard Mc Kim et Jean Dragesco, en 1986, avec le télescope de 1,06 m, de l'observatoire du Pic du Midi:

« On voyait le disque bleu-gris et l'assombrissement du limbe, (...) mais nous n'avons vu aucune trace de bandes ou de régions polaires sombres nous faisant face. »



Aux mois de mars (le 18) et avril 1884 (les 1, 2, 7, 12), Perrotin, observe une tache blanche ainsi que des taches sombres à la surface d'Uranus.

« Cette tache est difficile à voir sur le disque (...). Elle devient plus apparente lorsqu'elle approche du bord, où elle produit une solution de continuité qui tranche par sa couleur sur le contour généralement sombre de la planète. (...) »

Les apparences et l'indétermination dans la durée du phénomène, le 1^{er} avril, jour des meilleures images montrent que les faits observés sont dus plutôt à une bande lumineuse qu'à une simple tache, ce qui rend incertaines les heures des observations. Eu égard à cette circonstance, elle se trouve assez bien d'accord avec une durée de rotation qui serait peu éloignée de dix heures. »

**Or ses observations sont compatibles
avec une période de rotation
de 10h et de 17h**



CONCLUSION

- Depuis 150 ans, un ensemble d'observations disparates et divergentes, souvent contradictoires.
- Observations « historiques » et amateur dans le visible .
- Observations de détails dans l'IR depuis environ 15 ans avec HST et télescopes géants. (soit 20% de l'orbite)
- Pas de surveillance continue de la planète.
- Nous ne connaissons pas l'effet de la géométrie particulière d'Uranus sur son atmosphère mais les changements observés entre 1986 et l'équinoxe sont importants.