



Planeetfotografie op Pic du Midi

Pic du Midi T1M planets observation campaigns workshop

An international amateur workshop supported by Europlanet 2020-RI

Workshop Team (SOC/LOC):

- François Colas (CNRS - IMCCE - Paris Observatory), PI of the instrument and of S2P (Station de Palnetologie des Pyrénées), solar system planets and objects expert
- Marc Delcroix (SAF planetary observation commission president, amateur astronomer, planetary imager, user of the T1M, collaborator with professionnals on planetary science studies)

Inhoud

Planeetfotografie op Pic du Midi

- Pic du Midi
- Pic-Net workshop: Doel van de waarnemingen
- T1m
- Workflow
- Resultaten
- *Vragen?*
- **Als er tijd is... een opname bewerken?**



Pic du Midi

De storm was zeer krachtig; om 11 uur 's avonds bracht ze een blok van ijzige sneeuw tegen ons raam, en dat met zo weinig remming en beleefdheid dat het raam op twee plekken brak.

Om 6 uur in de ochtend, was het aan de deur om ingebeukt te worden.

Op dat tijdstip, en met zulke verschrikkelijke zuid-wester windstoten die vanaf de begane grond binnen kwamen, was het zeer lastig om de deur te vervangen: het kostte ons 3 uur. Vanaf nu konden we niet meer leven op de begane grond.

Charles de Nansouty, 1874



Pic du Midi Observatory under construction in 1879

Pic du Midi





JUNO workshop 2016

EUROPLANET

- **Amateurs prepare big-picture perspective to support Juno mission**
- Some of the world's leading amateur and professional astronomers are meeting on 12-13 May to prepare for a campaign of ground-based global observations in support of NASA's Juno mission to Jupiter. Juno arrives on 4th July this year and will investigate Jupiter through a series of long elliptical orbits with close flybys of the giant planet. To put these observations into perspective and to understand Jupiter's atmospheric dynamics, the Juno project on behalf of NASA has requested the collaboration of amateur astronomers back on Earth. **High-resolution observations obtained by amateur astronomers will allow Juno mission scientists to characterise the state and evolution of Jupiter's atmosphere over the course of the mission,** which is due to end in February 2018.





Pic-Net workshop 2017

EUROPLANET

- <http://www.europlanet-eu.org/pic-net-ground-based-images-press-release/>
- <http://pic-net.org>
- *The ultimate goal of the Pic-Net project is to provide experienced observers with more access to the Pic-Midi facility in order to extract the full potential of the telescope and the observing site over time. **Regular visits with an enlarged team of observers are envisioned as part of the Pic-Net project.***
- PI van T1m telescoop, Francois Colas, wil meer waarnemers
- De telescoop kan meer gebruikt worden, mankracht ontbreekt
- Fanatieke amateurs trainen om de T1M telescoop te bedienen
- Idee om “regelmatig” terug te keren
 - Wordt ongetwijfeld vervolgd!



Pic-Net workshop 2017

Workshop Team (SOC/LOC):

- François Colas (CNRS - IMCCE - Paris Observatory), PI of the instrument and of S2P (Station de Palnetologie des Pyrénées), solar system planets and objects expert
- [Marc Delcroix](#) (SAF planetary observation commission president, amateur astronomer, planetary imager, user of the T1M, collaborator with professionals on planetary science studies)

Workshop participants :

- Ricardo Hueso Alonso (Dpto. Física Aplicada I, Escuela de Ingeniería de Bilbao, UPV/EHU, Planetary scientist lead)
- [Emil Kraaikamp](#) (Netherlands, amateur astronomer, planets imager, author of Autostakkert planetary image processing software)
- [Damian Peach](#) (UK, amateur astronomer, planetary imager)
- Constantin Sprianu (Romania, amateur astronomer, planetary imager)
- [Gérard Thérin](#) (France, amateur astronomer, planetary imager)
- Jean-Luc Dauvergne, (Christophe Pellier..)



Pic-Net workshop 2017

Pro-Am samenwerking planeten...

- Impact Detectie op Jupiter en Saturnus
 - Marc Delcroix DeTeCt
http://www.astrosurf.com/planetessaf/doc/project_detect.php
- Plotseling veranderingen in atmosfeer
 - Stormen op Uranus, Neptunus, Saturnus, Mars...
- Windsnelheden Venus, Jupiter, ..
- ...

Weinig waarneemtijd voor professionals op de planeten

- Amateurs zijn met veel, en houden de boel goed in de gaten
- **Amateurs zijn goed in maken van opnames**



Waarneemdoelen

Drie nachten, 9 tot 12 Juni 2017

- Jupiter at beginning of night (meridian transit at 43° elevation around 19:30 UT, 20° elevation at 23:30UT)
- Saturn (meridian transit at 25° elevation around 00:30 UT, 20° elevation at 02:30UT)
- Neptune possibly at the end of night (27° elevation around 03:00UT)
- Moon (around full moon, visible all night long)

- Jupiter/Saturn impacts tracking
- Uranus/Neptune activity tracking

- De maan hebben we laten schieten (te druk met de planeten), maar Venus wel!

Naar boven...



PIC du MIDI

FLEURETTE



Pic du Midi
HAUTS-PYRÉNÉES FRANCE













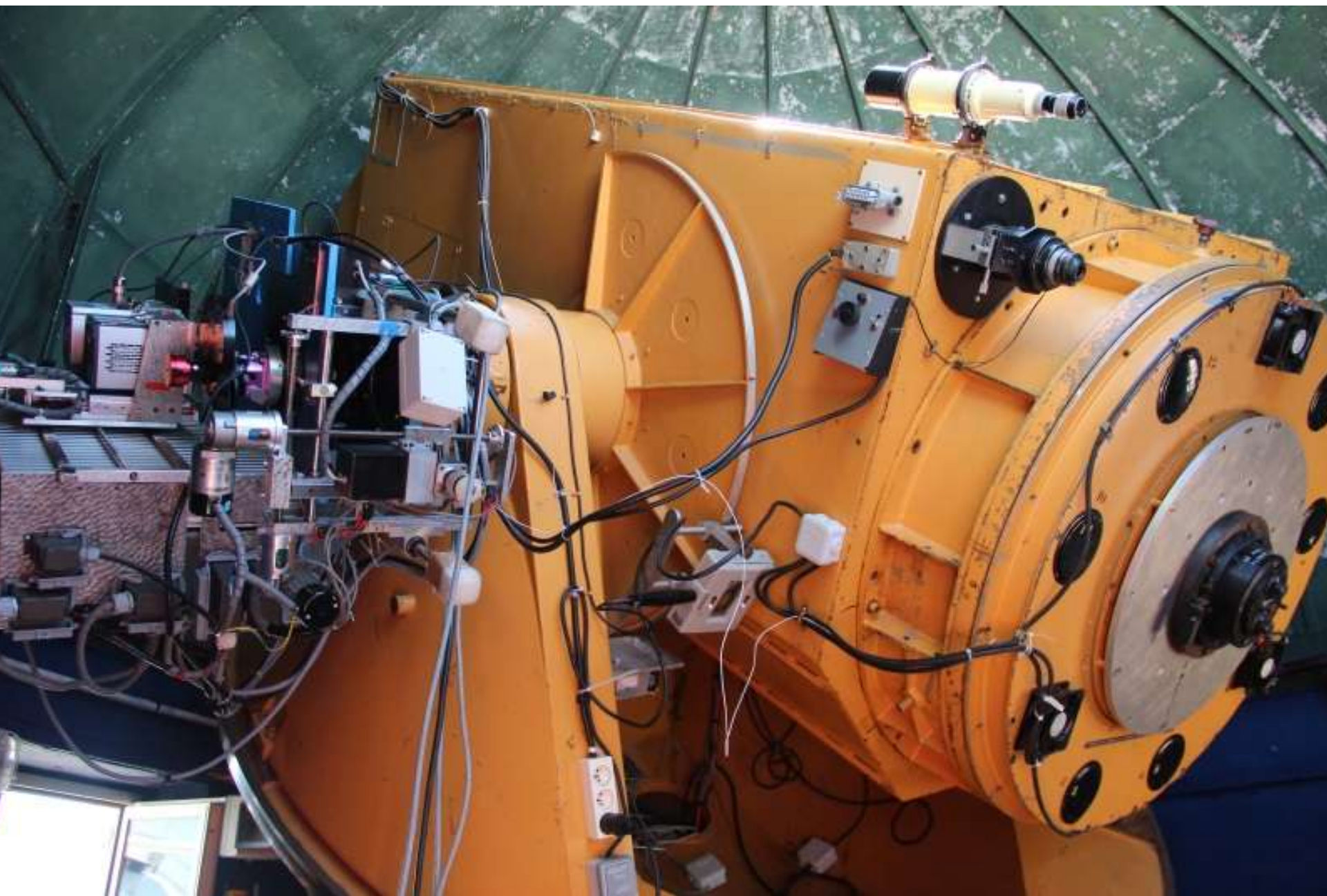






T1m

- Jaren 50: Jean Rösch (directeur PdM)
 - “We lopen achter, grotere telescopen nodig”
- Al vergaande plannen.. Tot..
- In 1959: “Manchester Lunar Programme”: NASA wilde een 1m telescoop op PdM bekostigen
 - Fotografische Maan atlas: Landingslocaties zoeken voor Apollo missies
- Ministerie: chauvinistisch als we zijn, je mag enkel de spiegel bekostigen
- Hoge resolutie, lang brandpunt: 15m-20m
 - Reflector
- Kleine koepel: makkelijk thermisch evenwicht
 - Gentili koepel beschikbaar
 - De Gentili telescoop (23-38cm?) had een slechte spiegel en werd weinig gebruikt (enkel geschikt voor fotometrie)
 - Compacte montering noodzakelijk
 - Montering gebouwd als een tank... door Tarbes Arsenal





Jules Baillaud in front of the Dauzère building and the Gentili dome





T1m

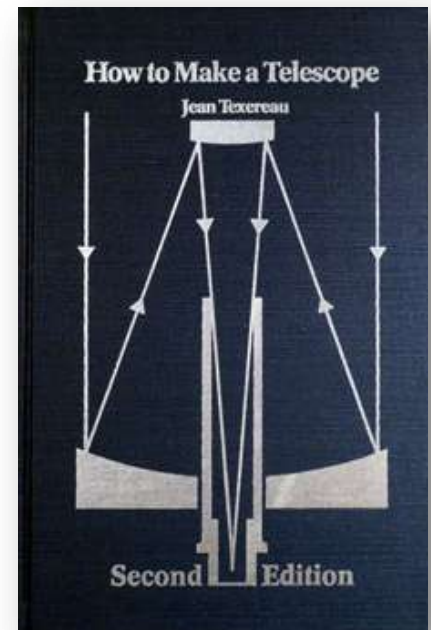
- Spiegel geslepen door Grubb-Parsons, Newcastle UK
 - Eerder al montering voor 193cm telescoop in haute-provinces gemaakt
- Schott: pyrex-like glass 108cm, 18.6cm dik
 - 12.5cm gat in centrum om Cassegrain observaties toe te staan
- December 1961 spiegel afgeleverd
- Nieuwe montering was wat vertraagd
 - Tijdelijk oude montering verstevigd zodat ze in Maart 1962 al aan de slag konden.



Transporting the one-metre mirror in the telescope tower in March 1962

T1m

- Jean Rösch voerde kwaliteitstesten uit...
- ...en zag dat het niet goed was
 - April 1963 spiegel teruggestuurd naar Grubb-Parsons voor correcties
 - December 1963 terug,
 - Nieuwe montering was ook klaar, in 1964 volledig operationeel
- 1972: geld beschikbaar voor een nieuwe spiegel gemaakt van Cervit
 - Stabieler dan Pyrex
 - Geslepen door Jean Texereau in 1974
- Oorspronkelijk waren er nog plannen om telescoop af te sluiten, maar te moeilijk om zo'n grote glasplaat te maken
- *(bron Pic du Midi - one hundred years of life and science at a high altitude observatory - Emmanuel Davoust 2014)*



T1m

- Enkel gebruikt voor zonnestelsel observaties



- En de techniek staat natuurlijk ook niet stil...



FIRST LIGHT OF A LOW COST PROTOTYPE ADAPTIVE OPTIC



Without AO



With AO

FAUMALHAUT

Elevation 17°. 80 frames stacked. Filter : 890 nm (fwhm 10 nm)



©IMCCE / OMP / IMAGINE OPTIC / F COLAS / G DOVILLAIRE / JL DAUVERGNE
T 1M / Pic du Midi

FIRST LIGHT OF A LOW COST PROTOTYPE ADAPTIVE OPTIC



Without AO



With AO



S2P



Mars 2017/10/31 angular size : 3.9''

©IMCCE / OMP / IMAGINE OPTIC / F COLAS / G DOVILLAIRE / JL DAUVERGNE
T 1M / Pic du Midi

- Klein uitstapje











Workflow

- Stap 1...
 - Uitgebreid eten en drinken!
-
- Veel wijn
 - Veel kaas





The Observatory kitchen. Sylvain Latreille stirs the fire.

Workflow

- Plan opstellen; welke objecten, welke camera, welke filters
 - Flexibel blijven...
- Werkt de software/camera/filterwiel?
 - Twee filterwielen, 1 elektronisch, 1 handmatig
- Uur van te voren koepel open, raampjes open, ventilator moet altijd aan staan
- Montering en koepel laten volgen
- Object opzoeken
- ADC instellen



Zo groot was Saturnus op het scherm...





- Elke avond...
- ...verdorie, het trekt dicht...

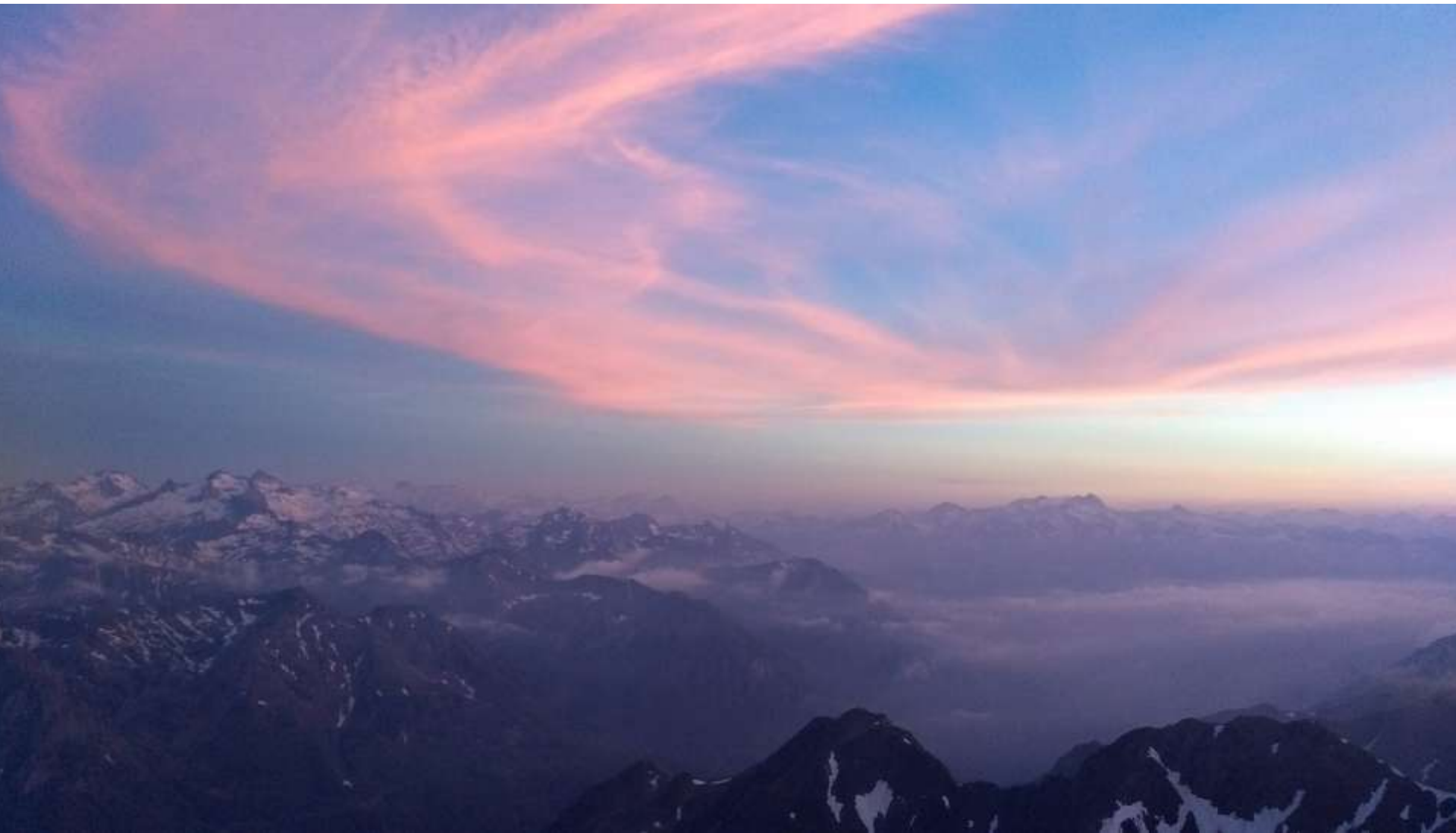




- Zodra zon onder ging verdween veel bewolking
- Toch vooral eerste twee nachten behoorlijk **slechte transparantie...**
- Goede transparantie of goede seeing...?





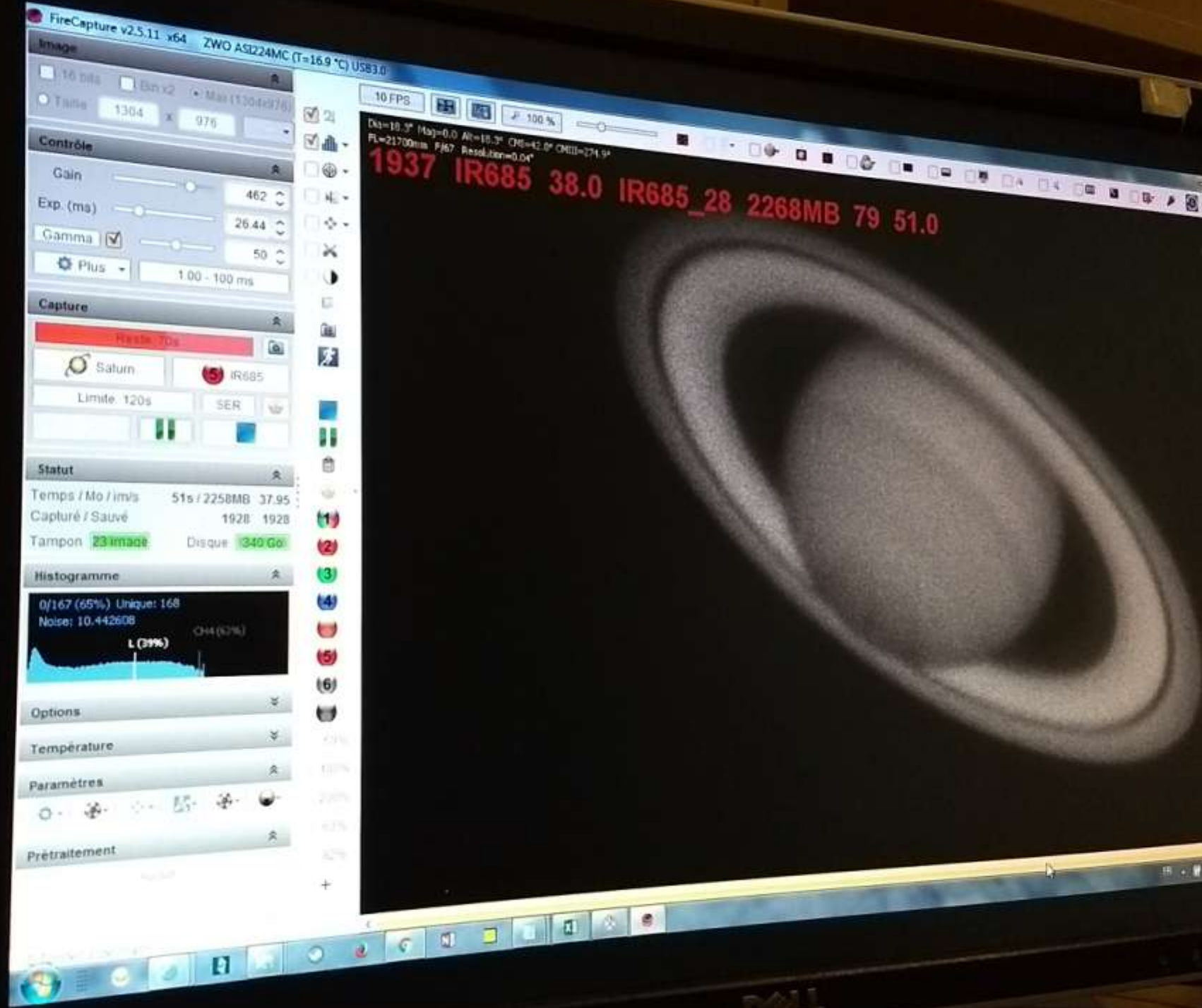


Workflow

- Je tijd verdoen met zelf door de telescoop kijken...
 - En iedereen wil natuurlijk even Saturnus bekijken, grrrr.. Daarvoor zijn we hier niet.
 - Regelmatig scherpstellen
 - Afhankelijk van filters en temperatuur!
 - En dan maar opnames maken met FireCapture
 - Sequences gingen niet helemaal goed
 - ..dus we gingen uit van het “beep – click - boop”-principe
-
- Al met al...
 - ... alsof het je eigen telescoop is..
 - ... maar dan met 5 eigenwijze mensen die het allemaal beter denken te weten...
-
- **.. en wel met een iets grotere en best aardige telescoop, en op een wat betere locatie....**







Slechte transparantie





Slechte transparantie

-of de koepel bedekte de helft van de opening....
- Kan iedereen overkomen...

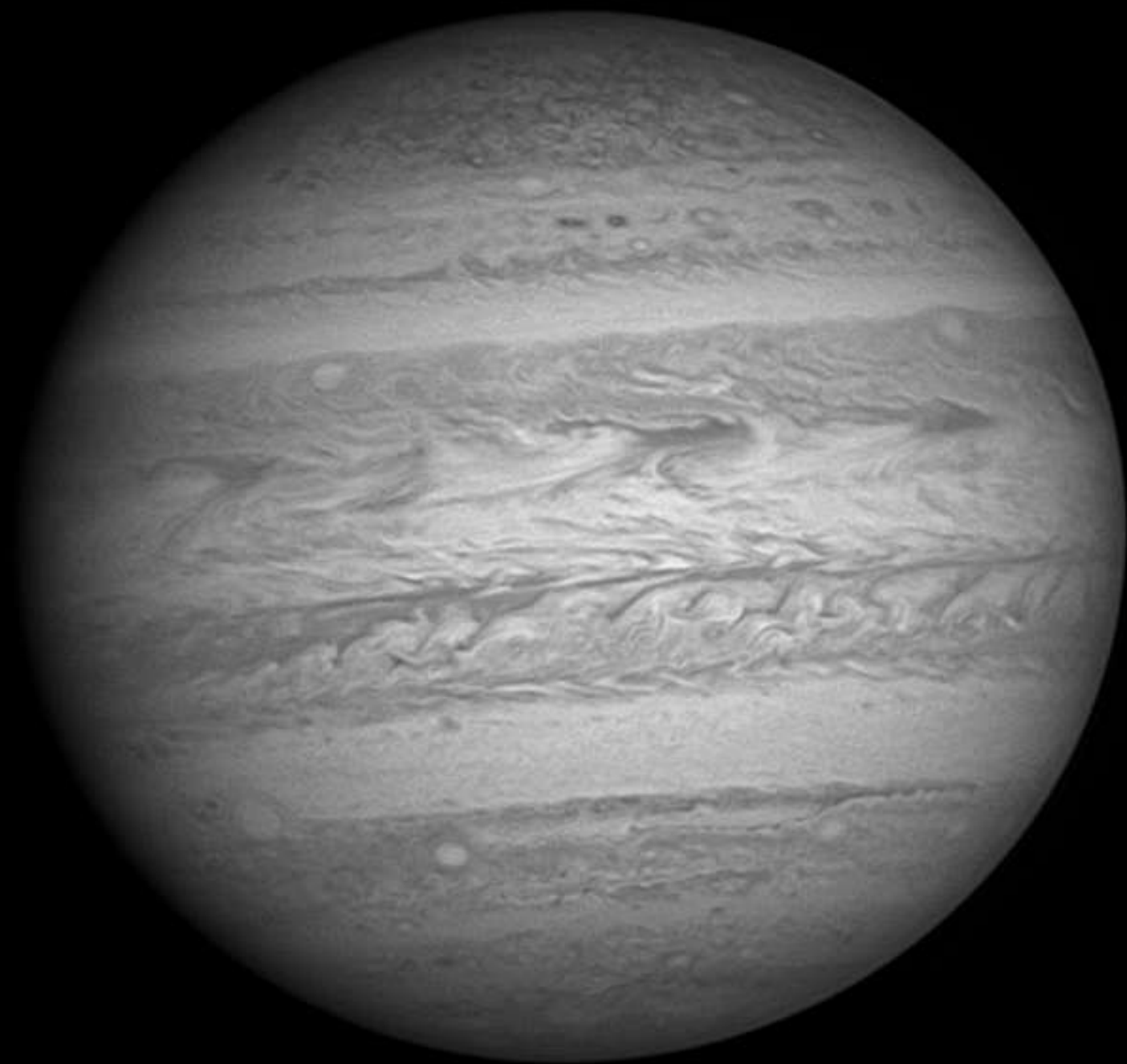


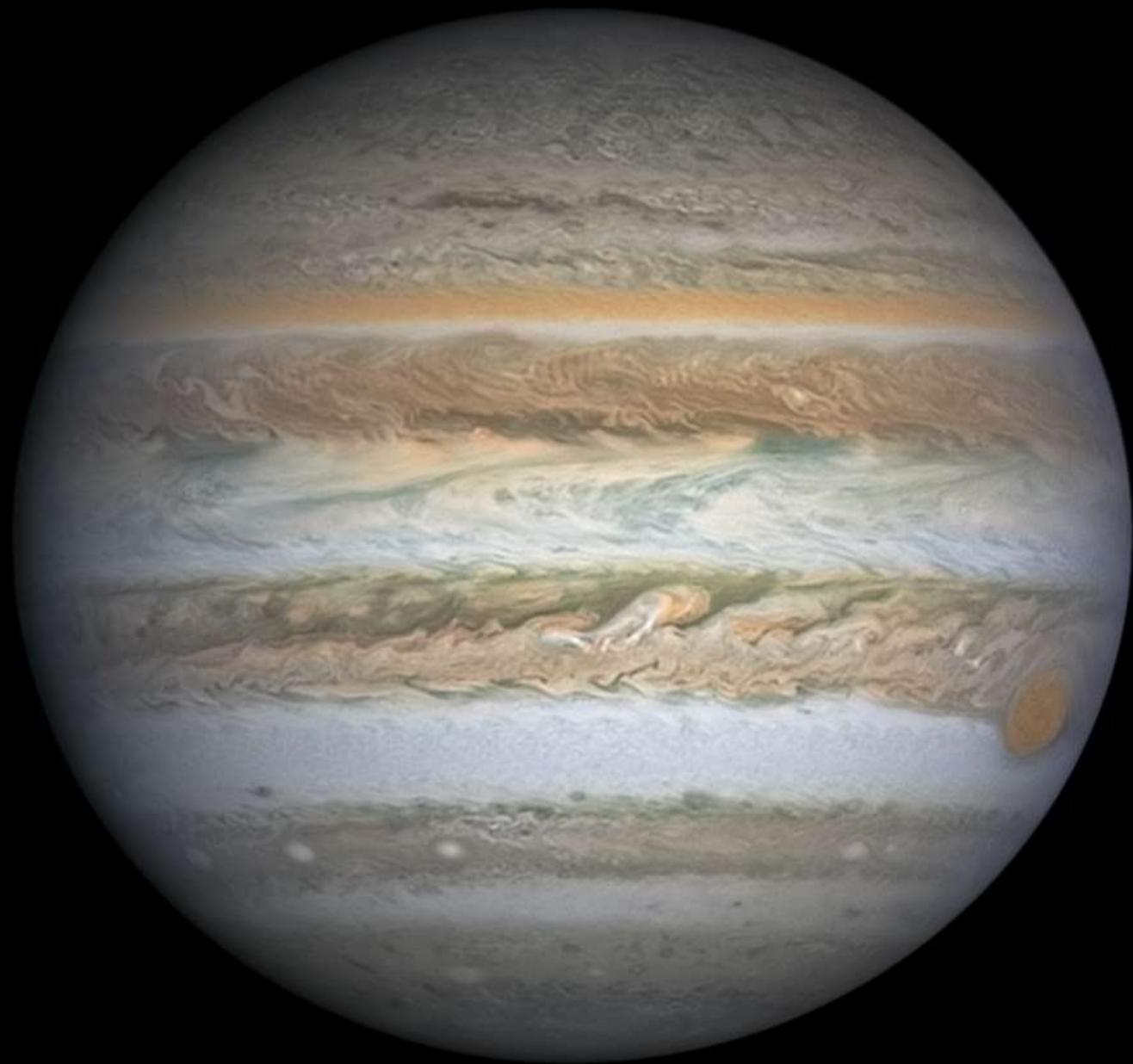
Lessen

- Wat een locatie, en open voor toeristen!
- Ga regelmatig naar buiten
 - Houdt het instrument in de gaten (en geniet van de nacht!)
- ADC noodzakelijk!
 - Saturnus op 20 graden, Jupiter op 30...
 - Blijft lastig om correct op te zetten, Uranus en Neptunes zat behoorlijk wat dispersie in (voldoende afstand tussen ADC en camera.)
- Let op de seeing, en pas je filters aan.
 - Vooral Saturnus doet het goed in R-IR > 610nm!
- Monochrome camera's beter dan kleur
 - ASI174MM was onze favorite; schoon beeld, niet te vergroot, hanteerbaar
- Maak altijd zoveel mogelijk opnames
 - En zorg dat je voldoende storage meeneemt, Damian....
 - Bijna 2TB aan data verzameld
- En..
- .. heb veel plezier!

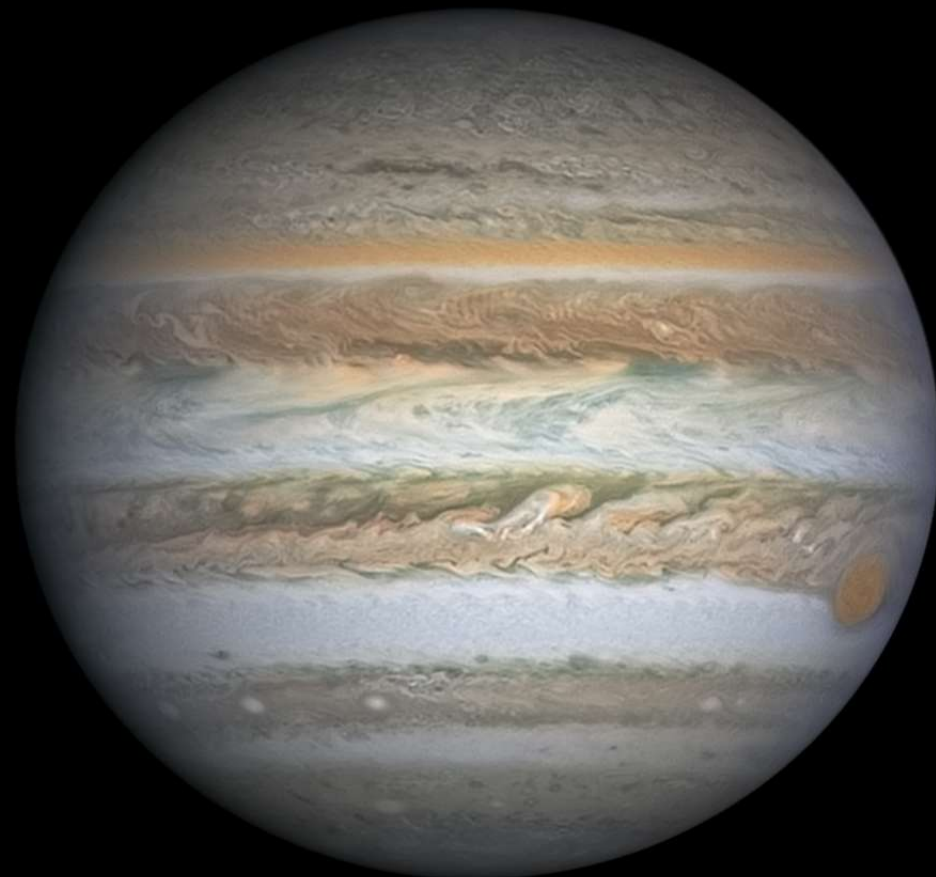
Resultaten







Jupiter - 2017-06-10 - IR685,R,G,B - 21h42.0UT (25 min derotation)
diam 39.3" - mag -2.2 - alt. 35° - CMI 5.3°, CMI 355.5°, CMI 111.7° - $D_{\text{Jup}} = -2.8^\circ$, $D_{\text{Moon}} = -2.7^\circ$, $L_{\text{Jup}} = 203^\circ$



(c) T1M - Pic du Midi / pic-net.org - Emil KRAAIKAMP / Marc DELCROIX / Damian PEACH / Gérard THERIN / Constantin SPRIANU / Ricardo HUESO / François COLAS
supported by Pic du Midi observatory (OMP-IRAP), Paris Observatory (IMCCE/LESIA), CNRS (PNP), Europlanet, S2P
100cm Cassegrain, Pic du Midi, France - ASI 174 MM- 0.098 arcsec/pixel



GANYMEDE

2017-06-10 - IR685,R,G,B - 21h42.DUT



Pic du Midi T1M

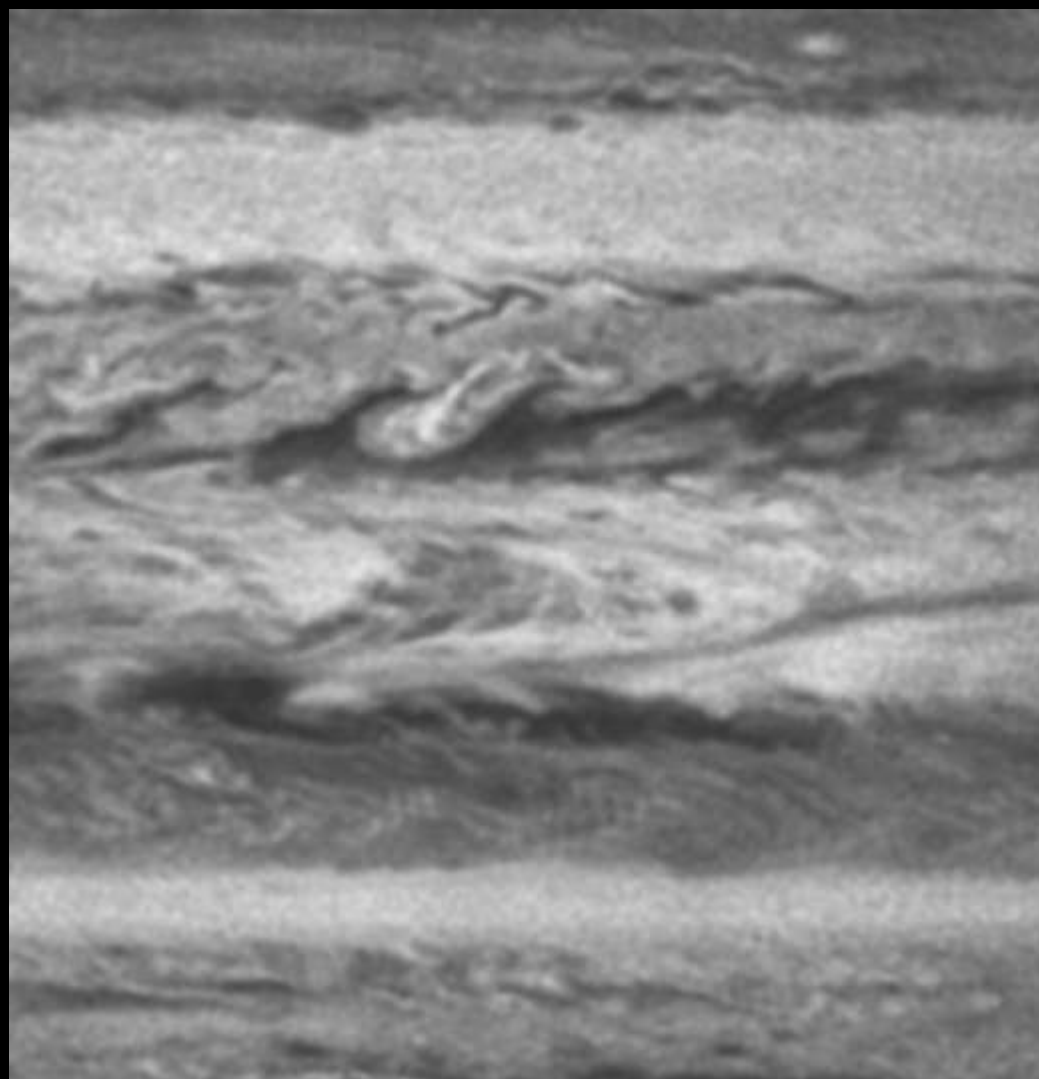


WINJUPOS/Voyager Map

Diam: 1.42"

(c) T1M - Pic du Midi / pic-net.org - Emil KRAAIKAMP / Damian PEACH / Marc DELCROIX / Gérard THERIN / Constantin SPRIANU / Ricardo HUESO / François COL
supported by Pic du Midi observatory (OMP-IRAP), Paris Observatory (IMCCE/LESIA), CNRS (PNP), Europlanet, S
108cm Cassegrain, Pic du Midi, France - ASI 174 MM- 0.068 arcsec/pix







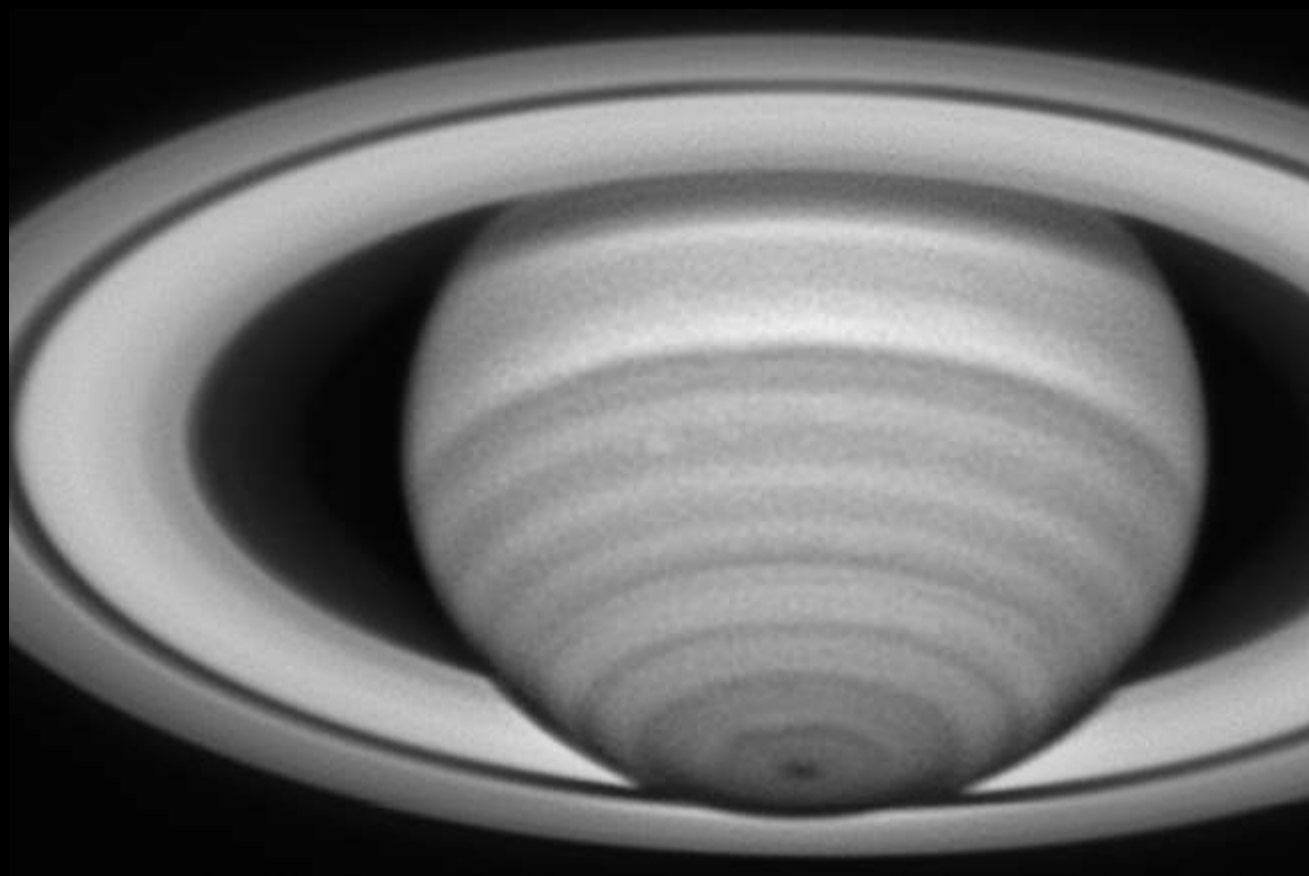
- 2017-06-11 - 01h03.0UT



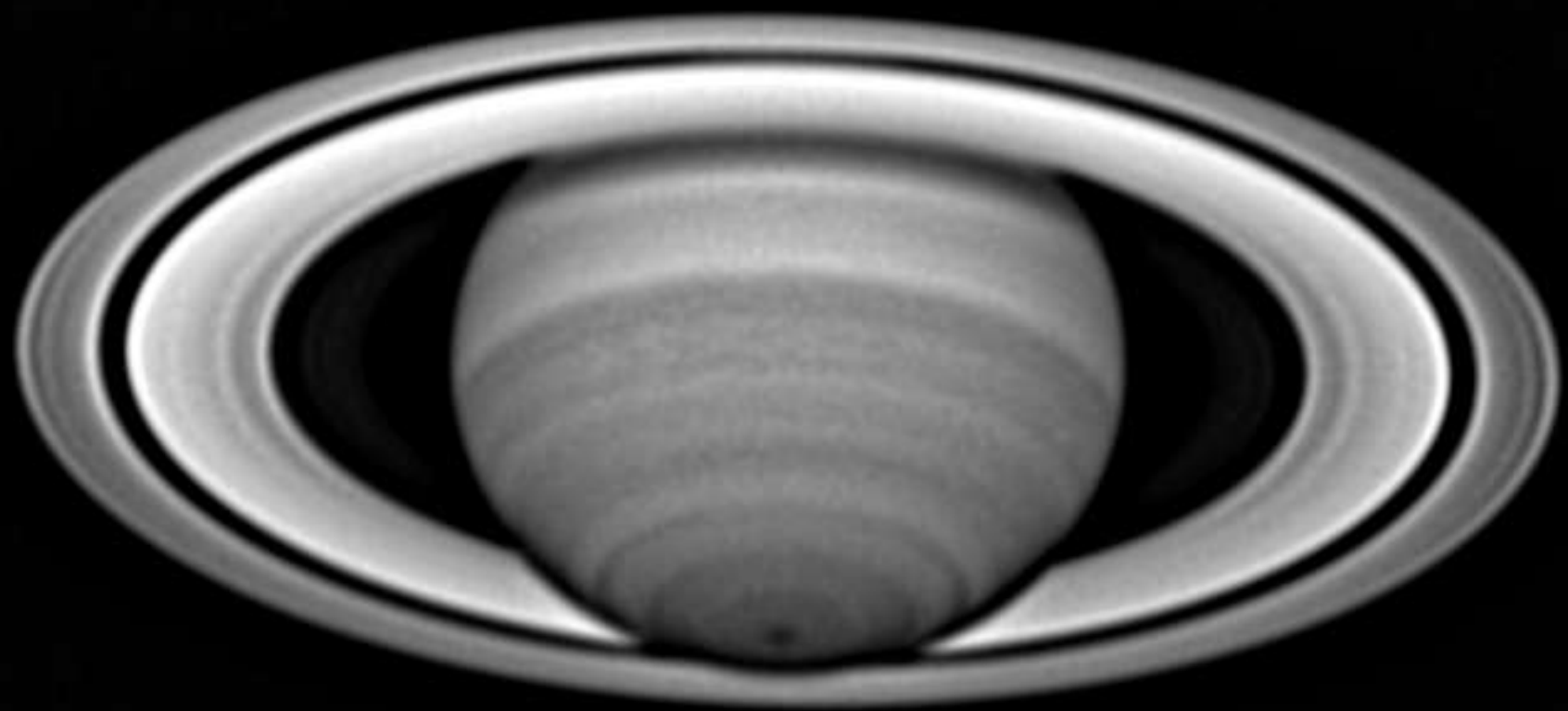
(c) Emil KRAAIKAMP / Marc DELCROIX / Damian PEACH / Gérard THERIN / Constantin SPRIANU / Ricardo HUESO / François COLAS / S2P / IMCCE / C
(supported by EUROPLANET 2020)

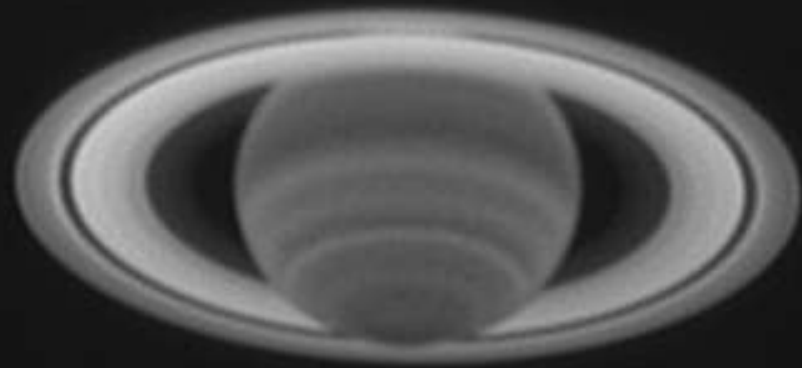
106cm Cassegrain, Pic du Midi, France - ASI 174MM- 0.067 arcsec/p

















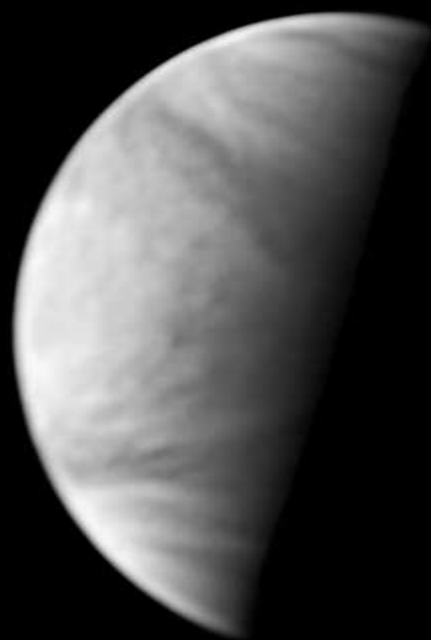
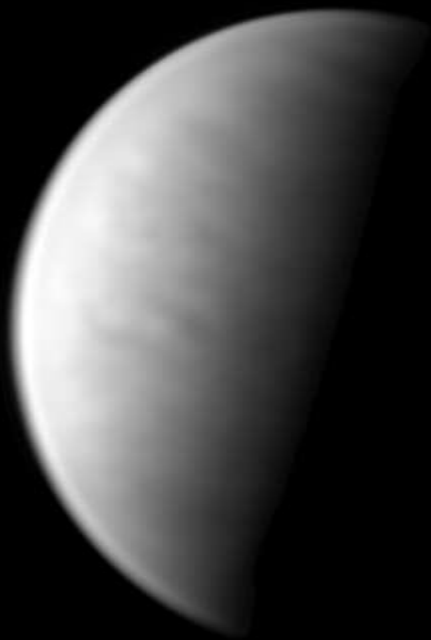


Venus

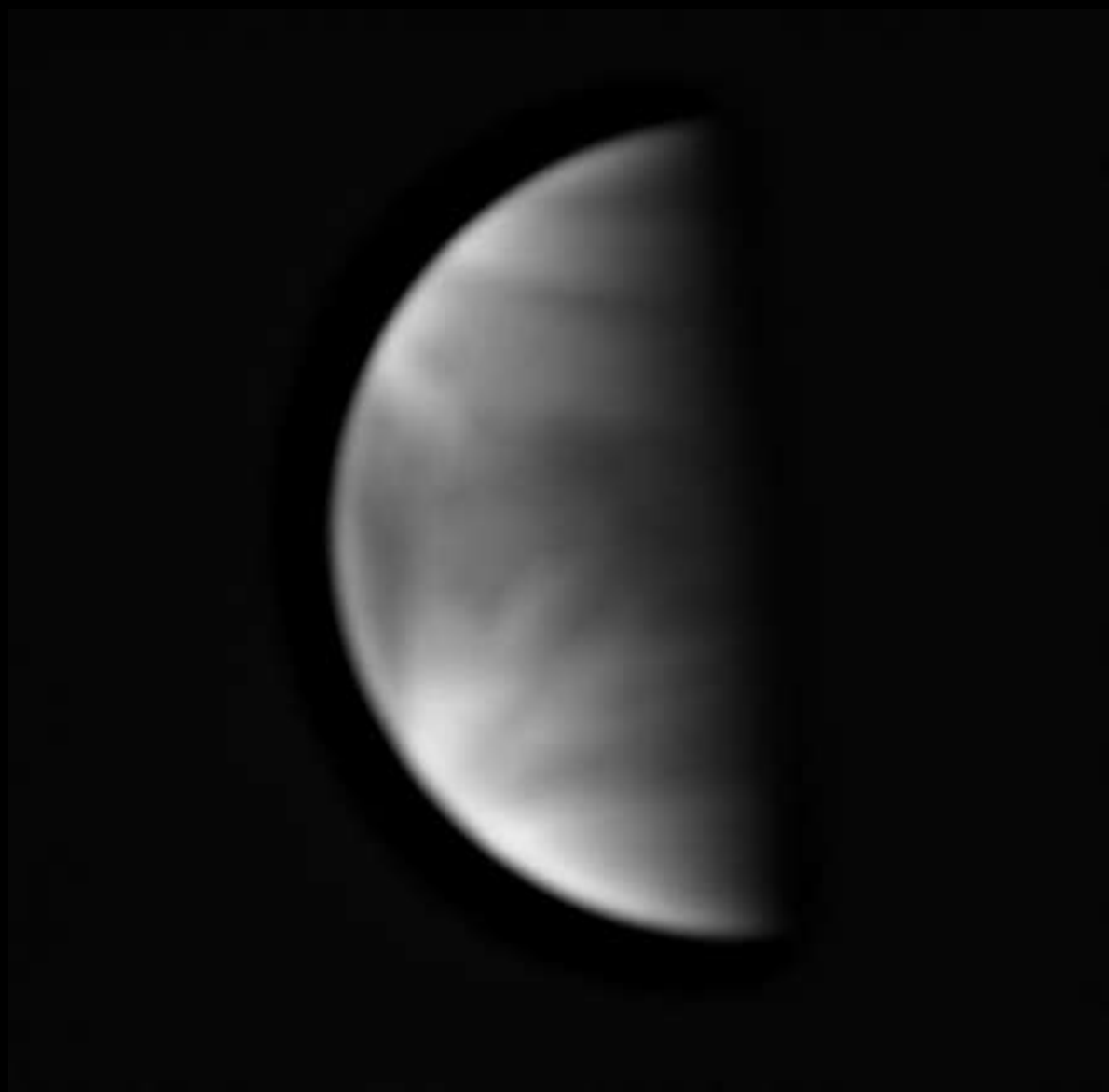
June 11, 2017
04:36 UTC (15 min)
Ir (G) UV

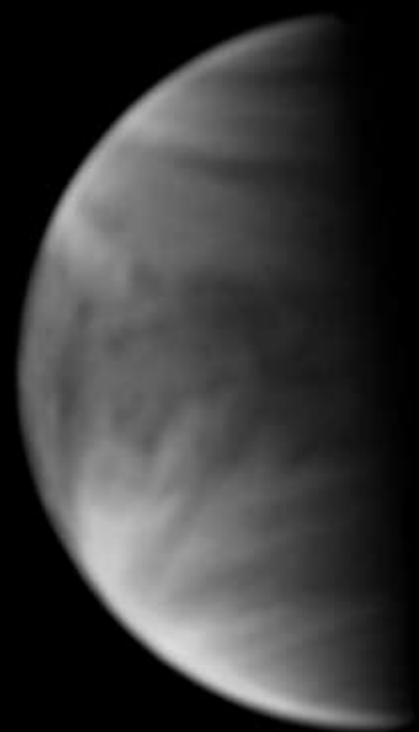


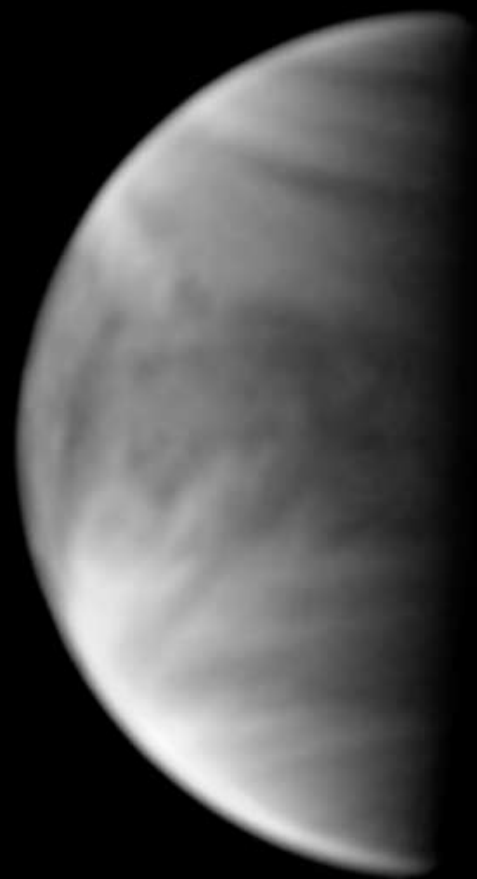
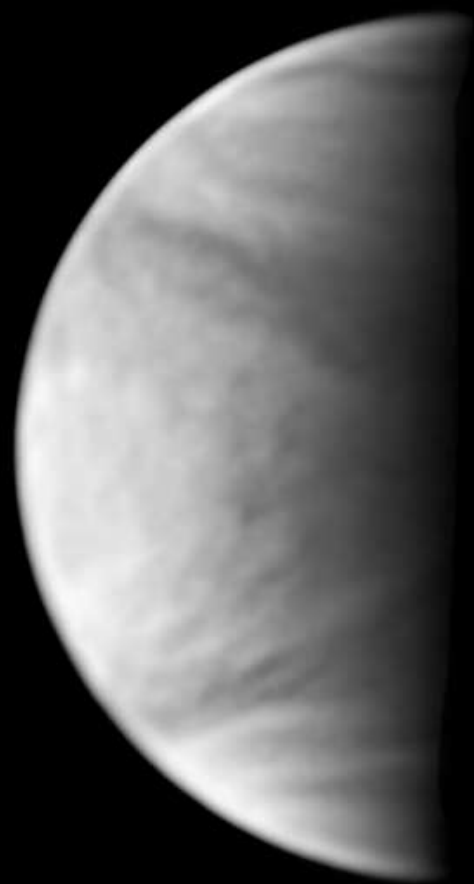
T1M Pic du Midi / pic-net.org - E. Kraaikamp/D. Peach/F. Colas/M. Delcroix/R. Hueso/C. Sprianu/G. Therin
Pic du Midi observatory (OMP-IRAP), Paris Observatory (IMCCE/LESIA), CNRS (PNP), Europlanet, S2P
105cm F17 Cassegrain







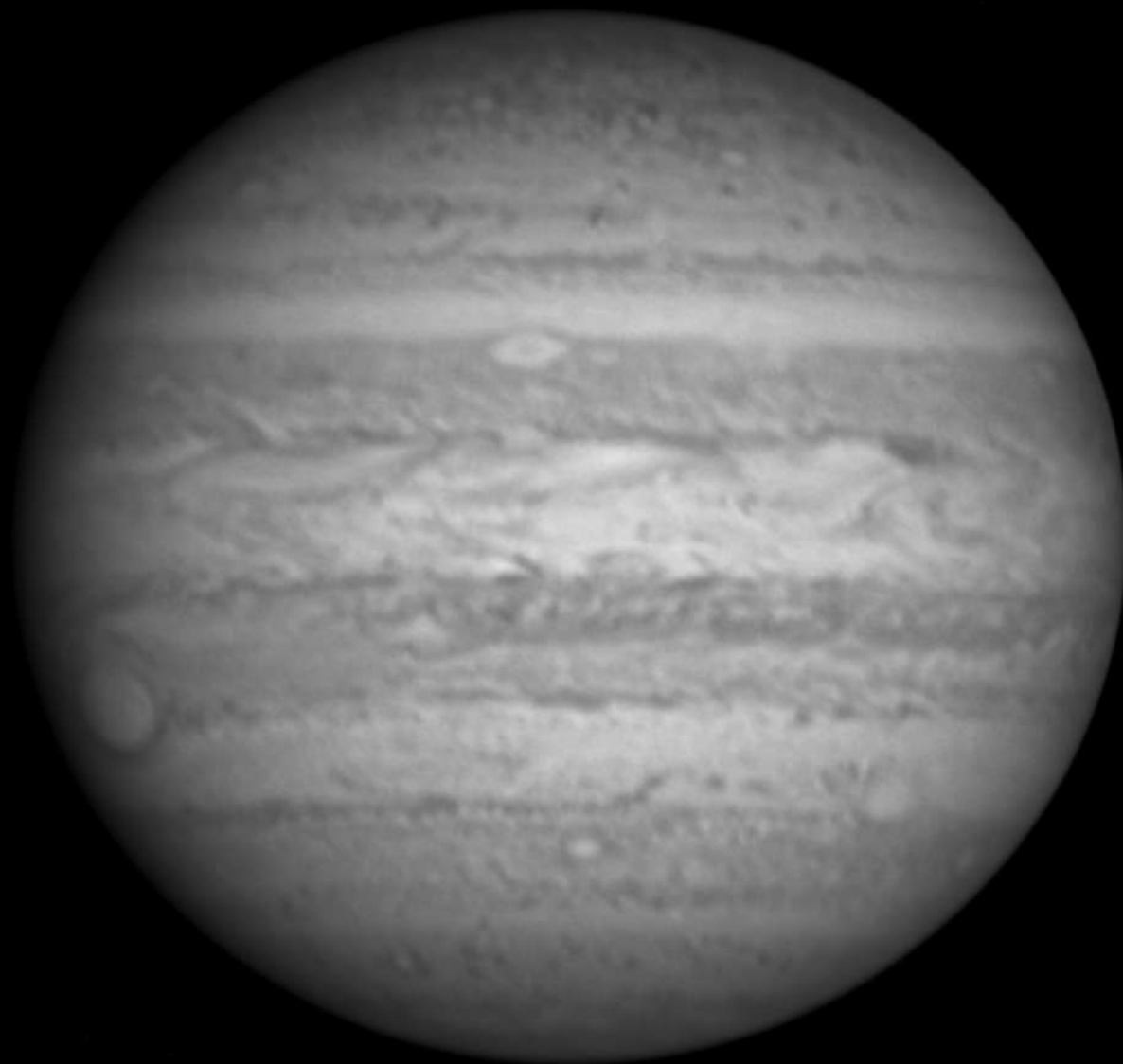




Damian Peach

JUNE 9th, 2017
22:28:24 UTC

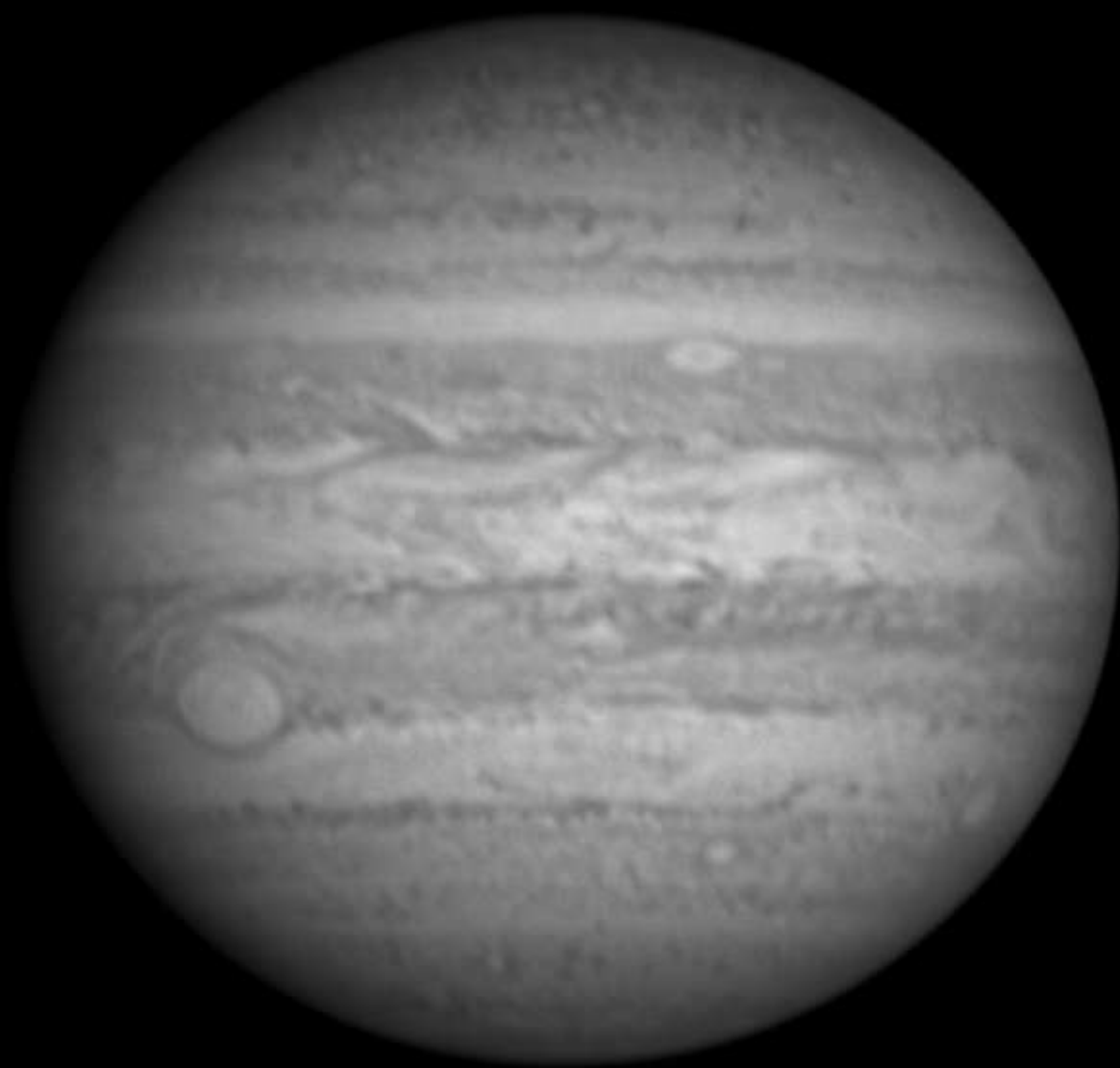
N
└─P



T1M Pic du Midi / pic-net.org - D. Peach/E. Kraaikamp/F. Colas/M. Delcroix/R. Hueso/C. Sprianu/G. Therin
Pic du Midi observatory (OMP-IRAP), Paris Observatory (IMCCE/LESIA), CNRS (PNP), Europlanet, S2P
105cm F17 Cassegrain with ASI290MM

JUNE 9th, 2017
23:00:12 UTC

N
└─P



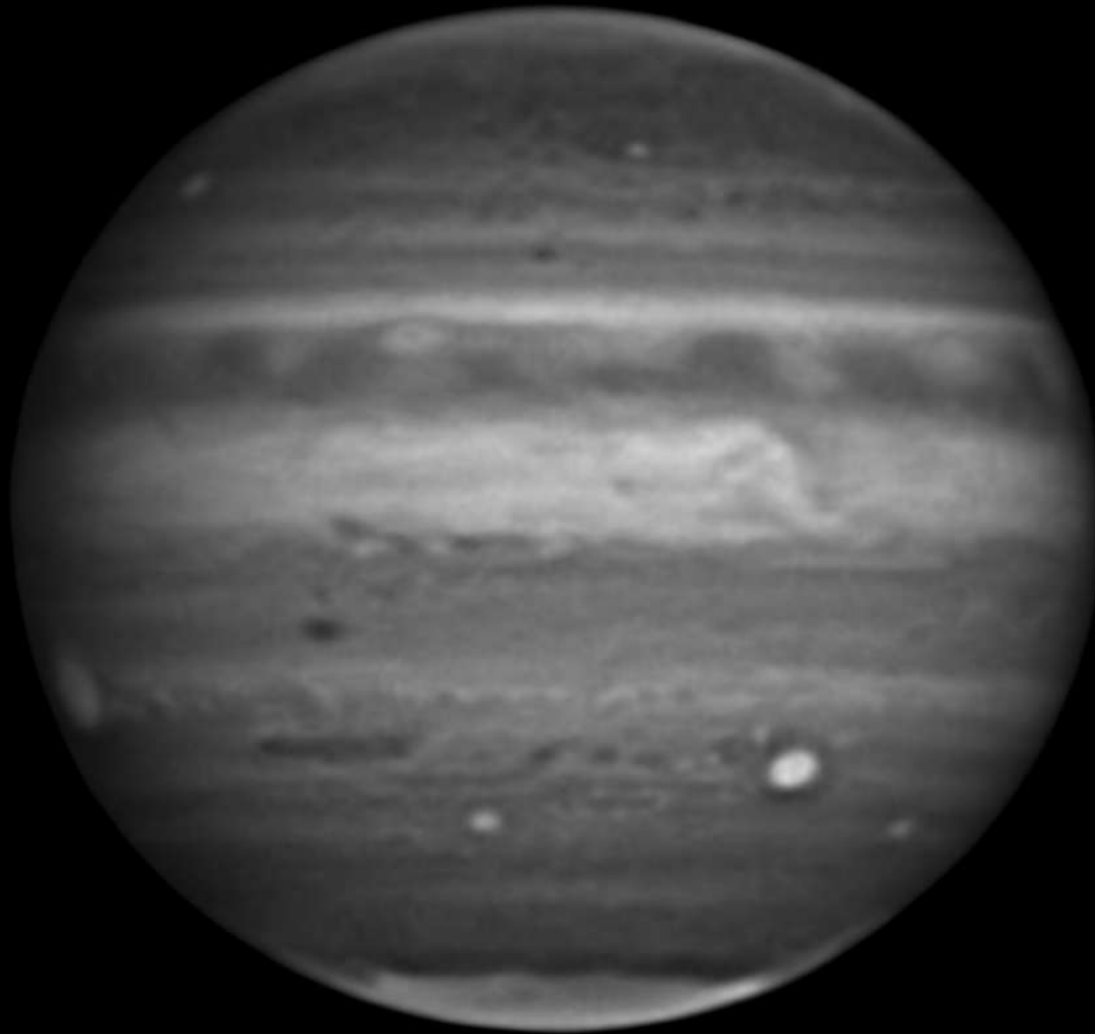
TIM Pic du Midi / pic-net.org - D. Peach/E. Kraaikamp/F. Colas/M. Delcroix/R. Hueso/C. Spiranu/G. Therin
Pic du Midi observatory (OMP-IRAP), Paris Observatory (IMCCE/LESIA), CNRS (PNP), Europlanet, 52P
105cm F17 Cassegrain with ASI290MM

JUNE 9th, 2017

22:09:00 UTC

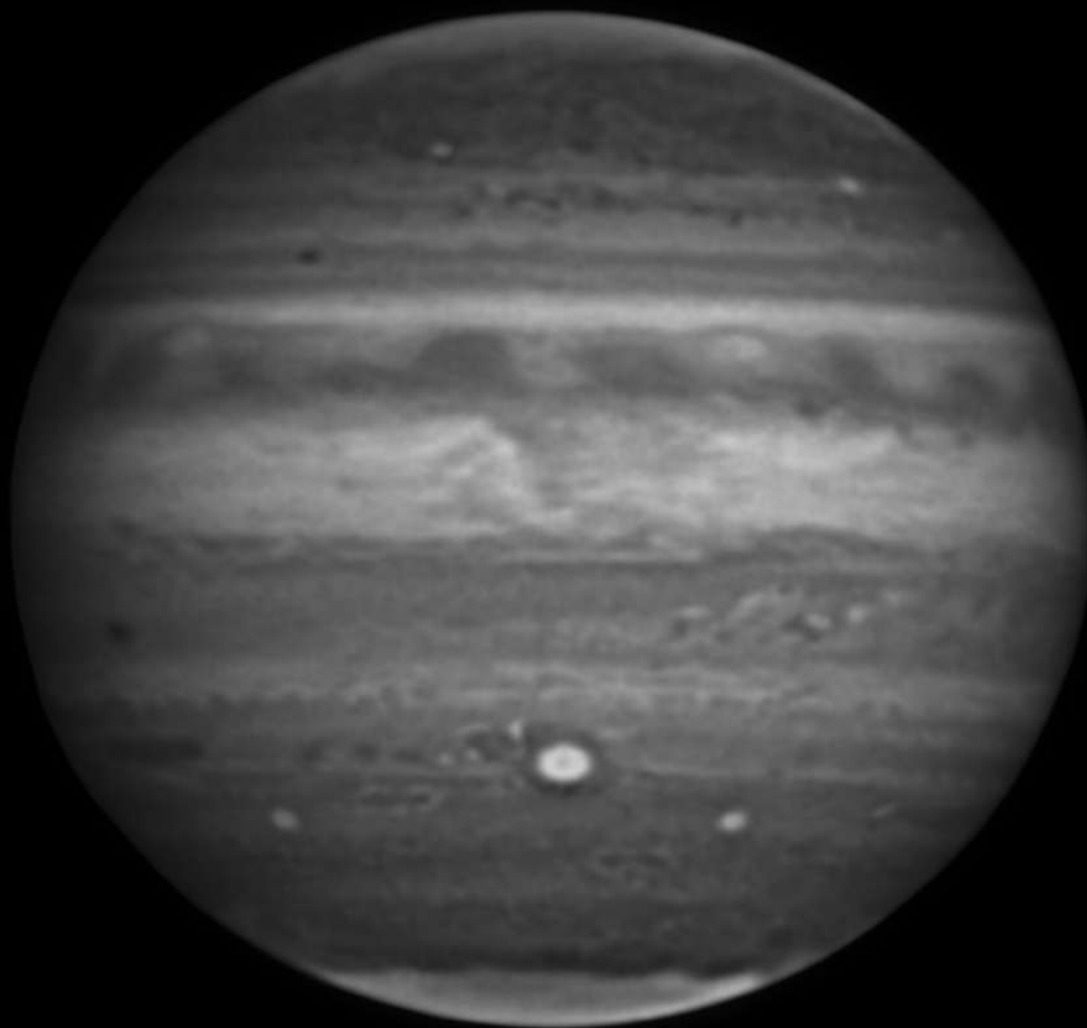
N

P



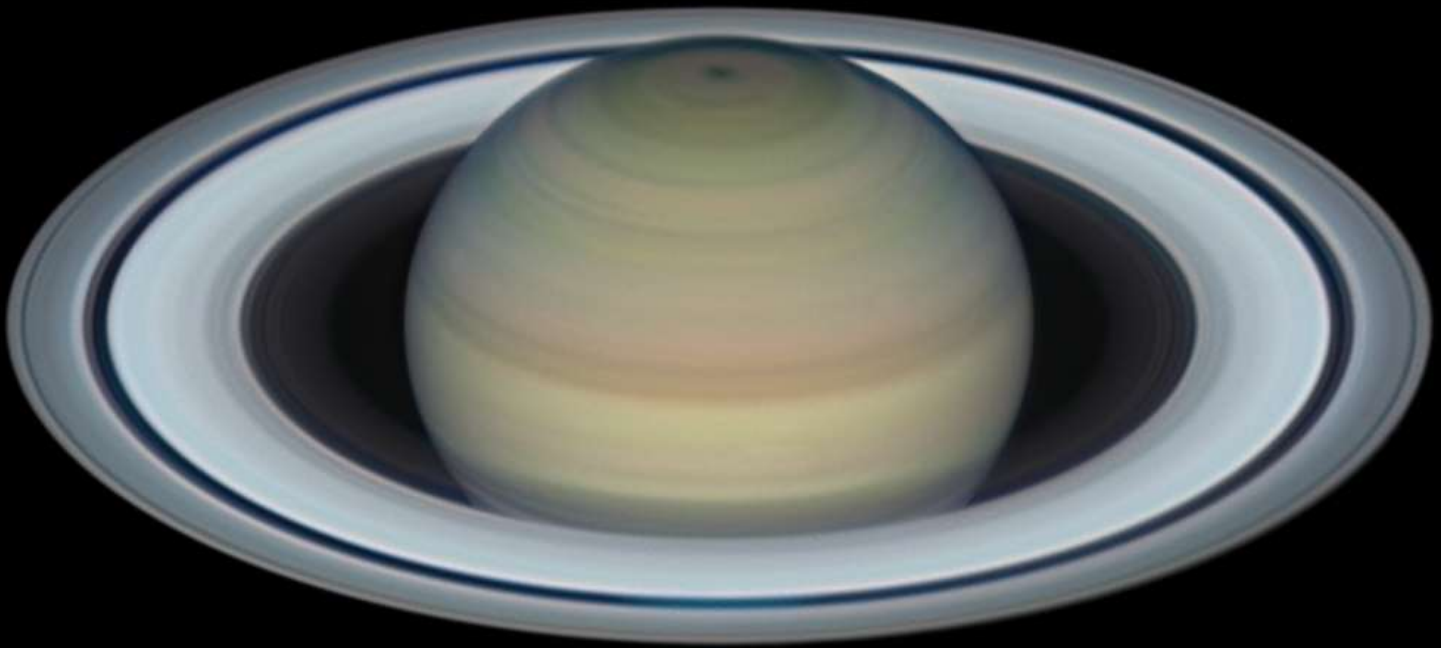
JUNE 9th, 2017
21:20:12 UTC

N
└─P



TIM Pic du Midi / pic-net.org - D. Peach/E. Kraaikamp/F. Colas/M. Delcroix/R. Hueso/C. Sprianu/G. Therin
Pic du Midi observatory (OMP-IRAP), Paris Observatory (IMCCE/LESIA), CNRS (PNP), Europlanet, S2P
105cm F17 Cassegrain with ASI290MM

JUNE 10th, 2017
02:14:24 UTC
N
└ p

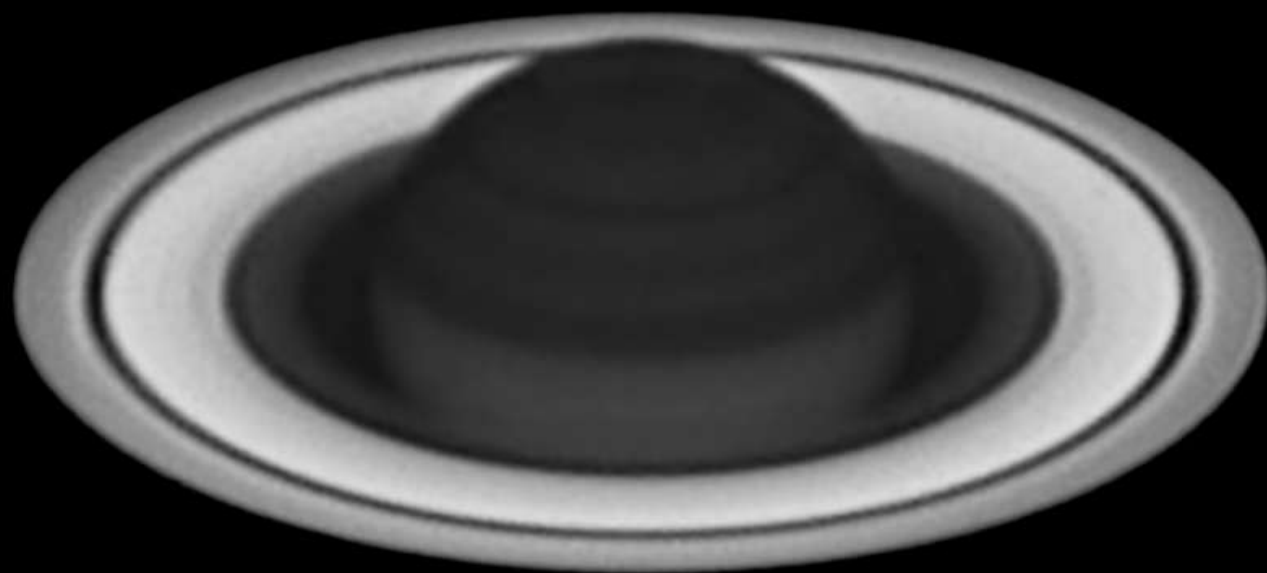


JUNE 10th, 2017

02:36 UTC

N

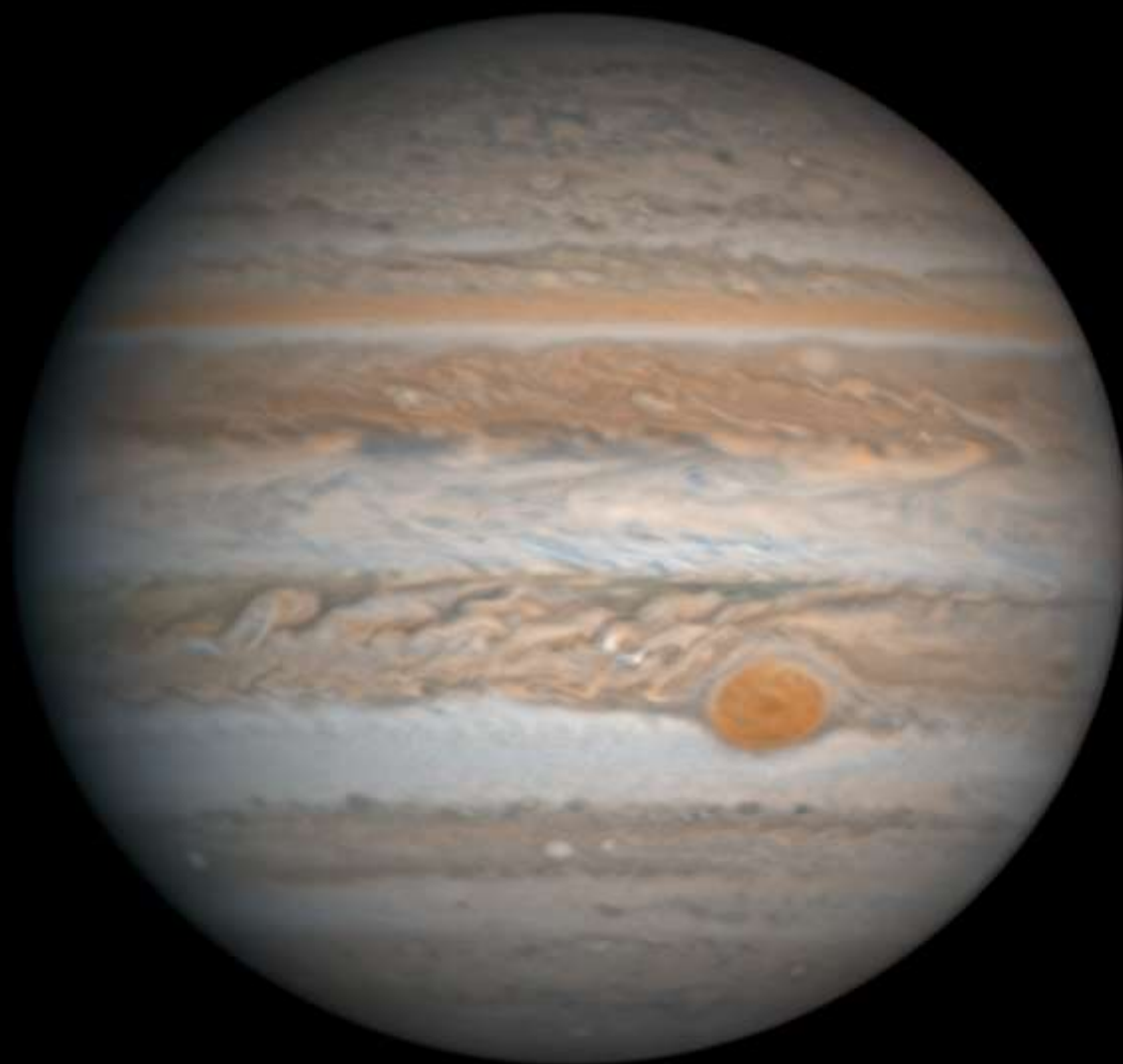
P



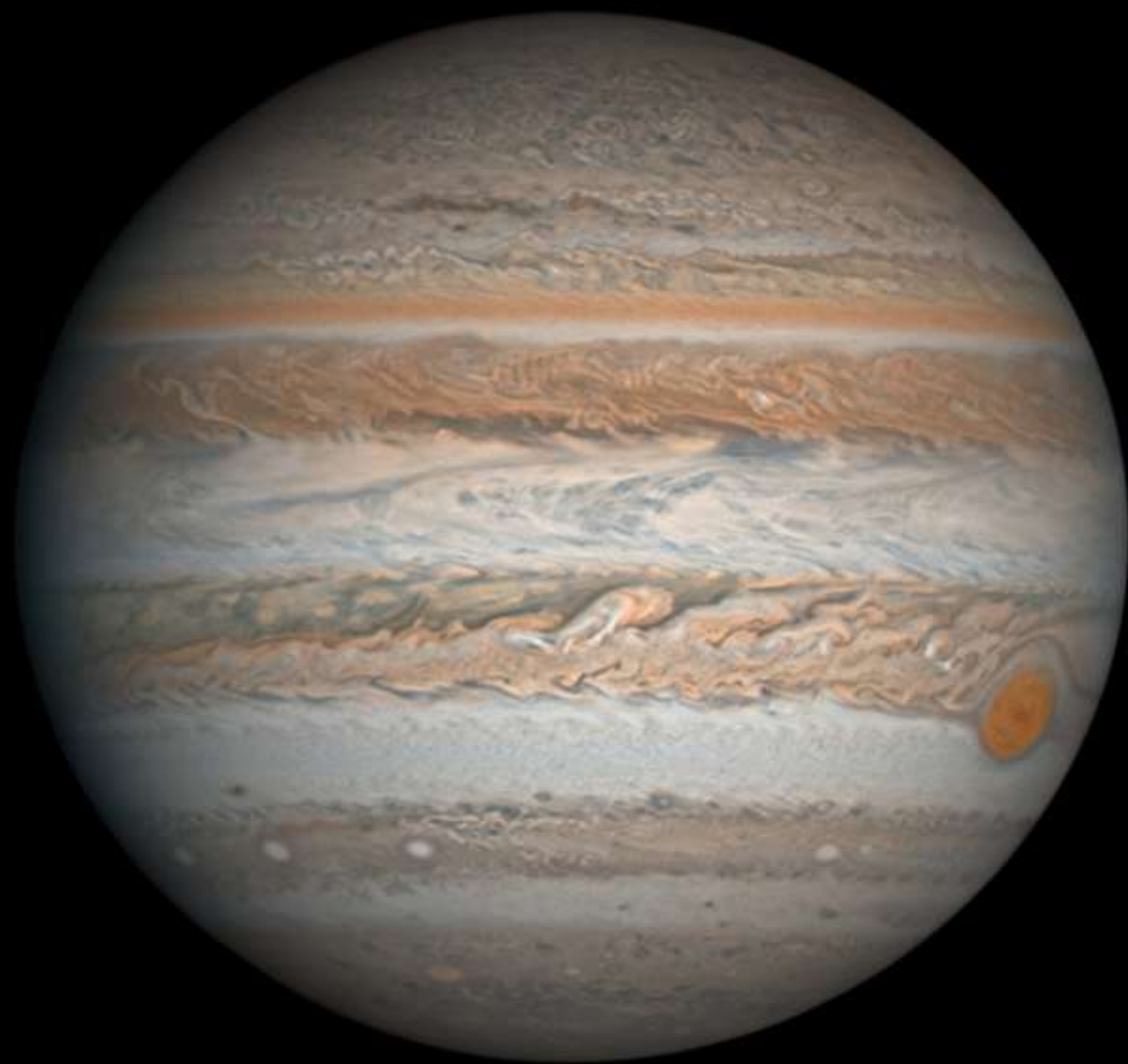
JUNE 10th, 2017

20:34:30 UTC

N



JUNE 10th, 2017
21:35:48 UTC
N
p



JUNE 11th, 2017

01:22:54 UTC

N
└─P



© D. Peach/E. Kraaikamp/F. Colas/M. Delcroix/R. Hueso/G. Therin/C. Sprianu/S2P/IMCCE/OMP
(Supported by Europlanet 2020 RI)

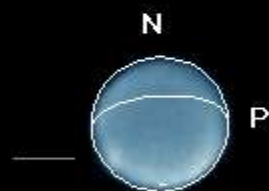
106cm F/17 Cassegrain, Pic du Midi Observatory. ASI174MM

JUNE 11th, 2017 - IR685nm (False coloured)

03:11 UTC

N
└ P

 Triton



Bright spot
Long: 336.7
Lat: -39.2



JUNE 11th, 2017 - IR (G) UV
04:36 - 04:51 UTC

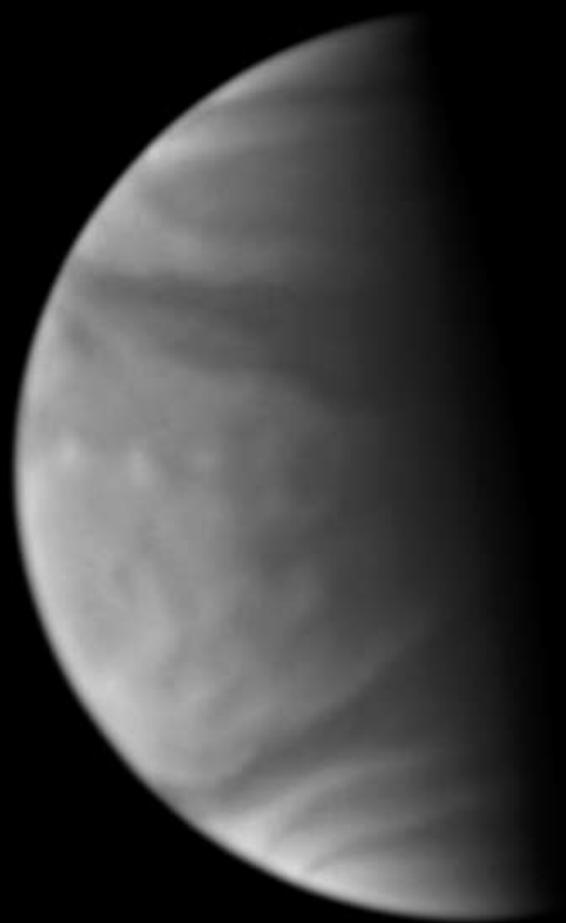
N
└─P



T1M Pic du Midi / pic-net.org - D. Peach/E. Kraaikamp/F. Colas/M. Delcroix/R. Hueso/C. Sprianu/G. Therin
Pic du Midi observatory (OMP-IRAP), Paris Observatory (IMCCE/LESIA), CNRS (PNP), Europlanet, S2P
105cm F17 Cassegrain with ASI290MM

JUNE 11th, 2017 - UV
04:36 UTC

N
└─P



T1M Pic du Midi / pic-net.org - D. Peach/E. Kraaikamp/F. Colas/M. Delcroix/R. Hueso/C. Sprianu/G. Therin
Pic du Midi observatory (OMP-IRAP), Paris Observatory (IMCCE/LESIA), CNRS (PNP), Europlanet, S2P
105cm F17 Cassegrain with ASI290MM

JUNE 11th, 2017
20:25:42 UTC

N
P



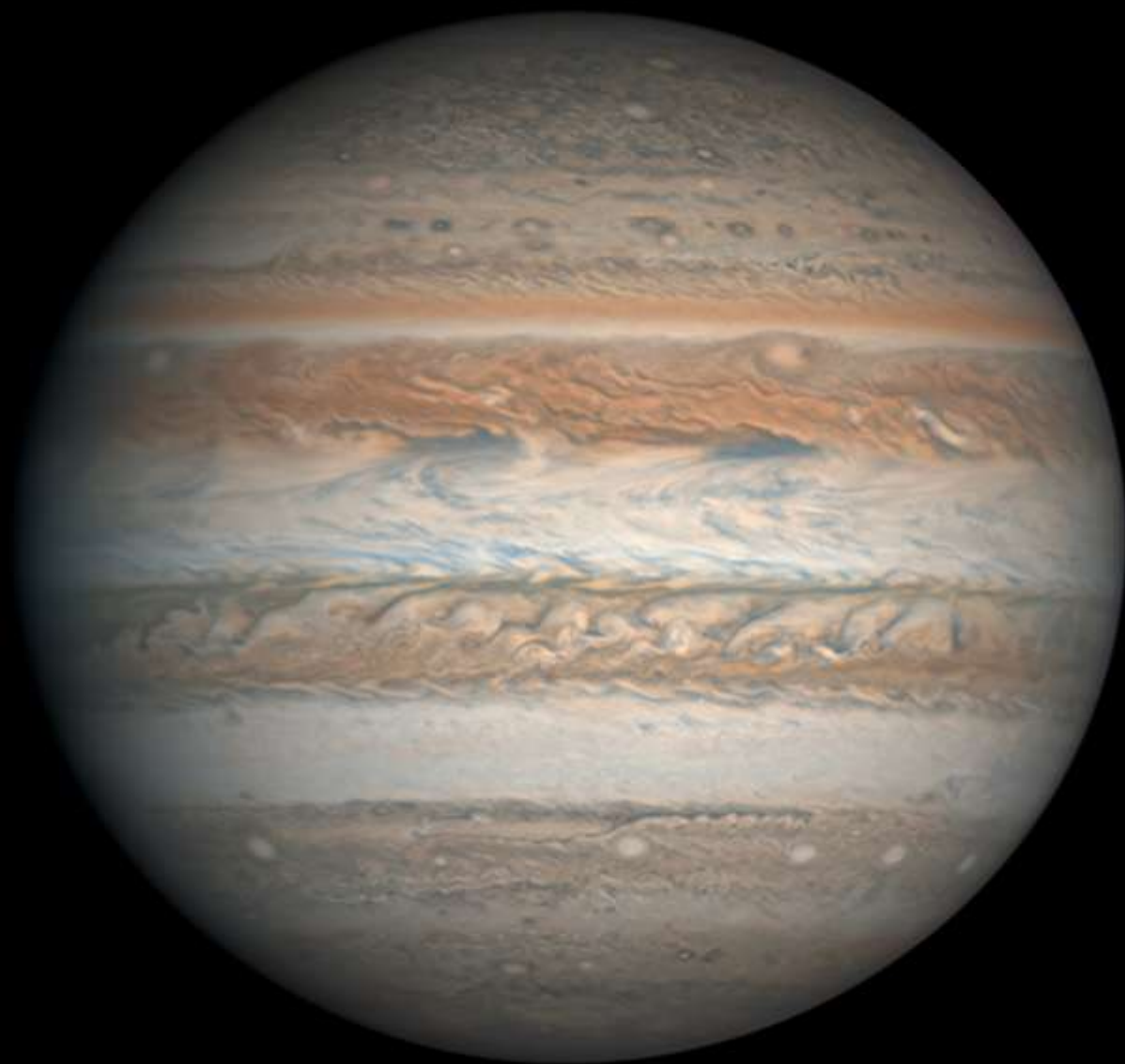
JUNE 11th, 2017
20:57:42 UTC

N
P



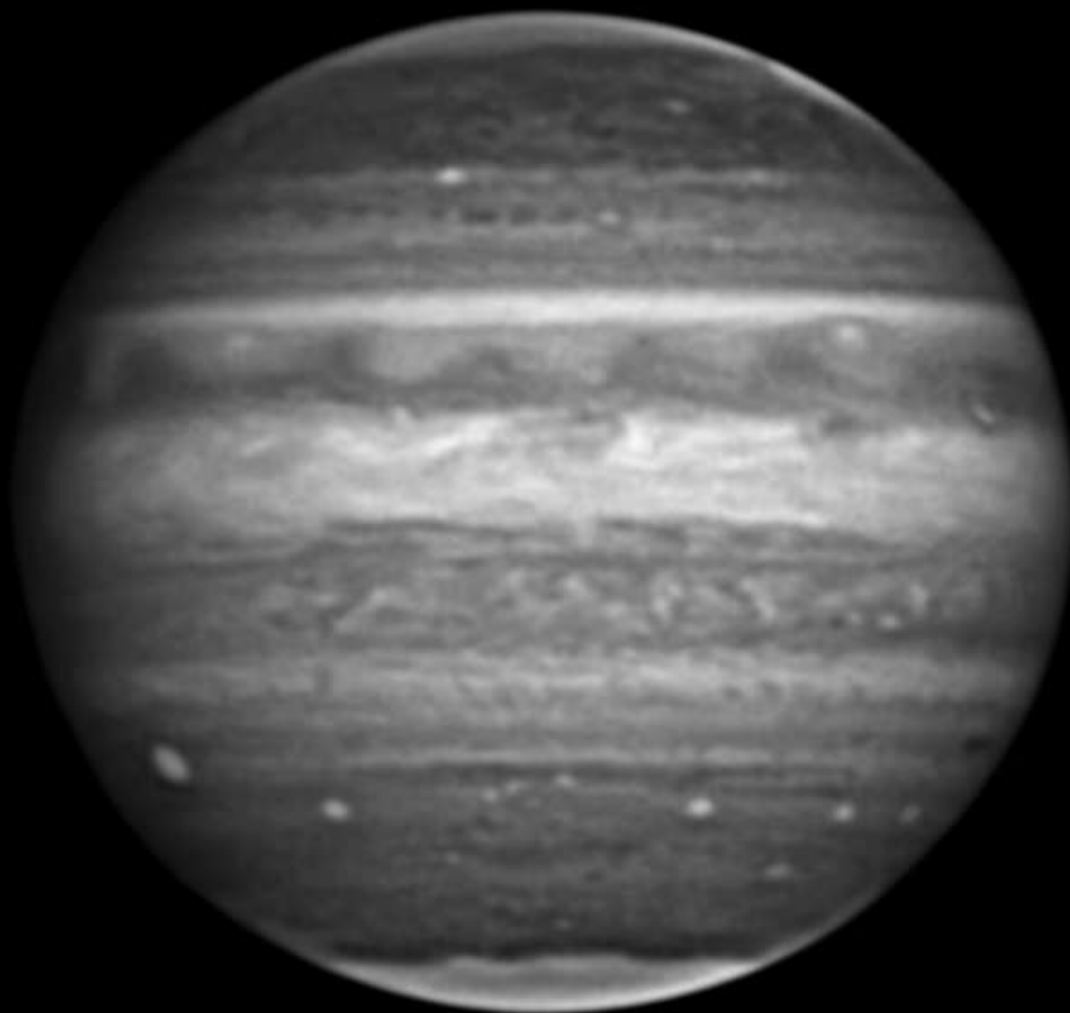
JUNE 11th, 2017
21:01:12 UTC (9min)

N
P



JUNE 11th, 2017
21:22:36 UTC

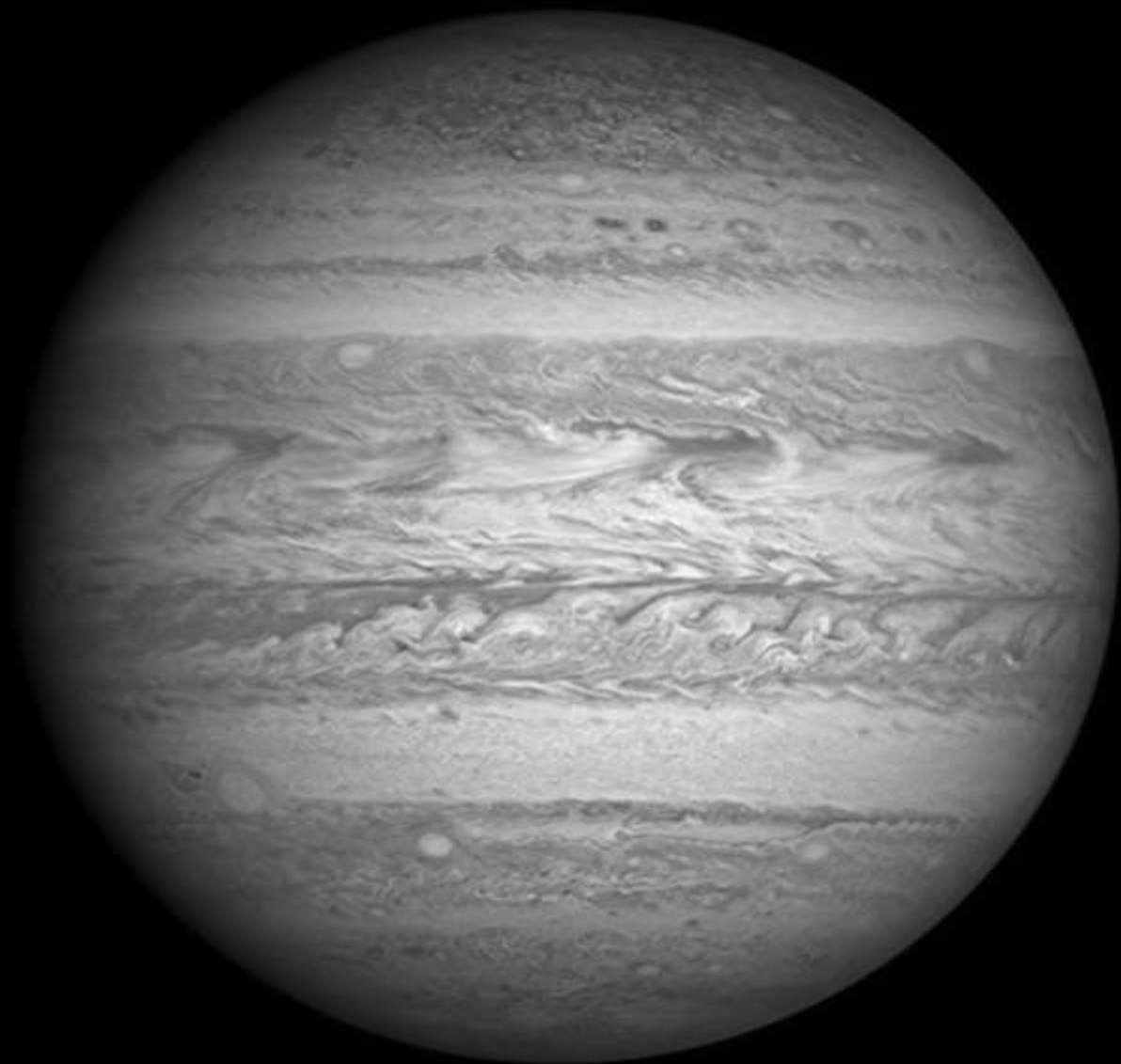
N
└─P



T1M Pic du Midi / pic-net.org - D. Peach/E. Kraaikamp/F. Colas/M. Delcroix/R. Hueso/C. Sprianu/G. Therin
Pic du Midi observatory (OMP-IRAP), Paris Observatory (IMCCE/LESIA), CNRS (PNP), Europlanet, S2P
105cm F17 Cassegrain with ASI174MM

JUNE 11th, 2017
21:46:06 UTC

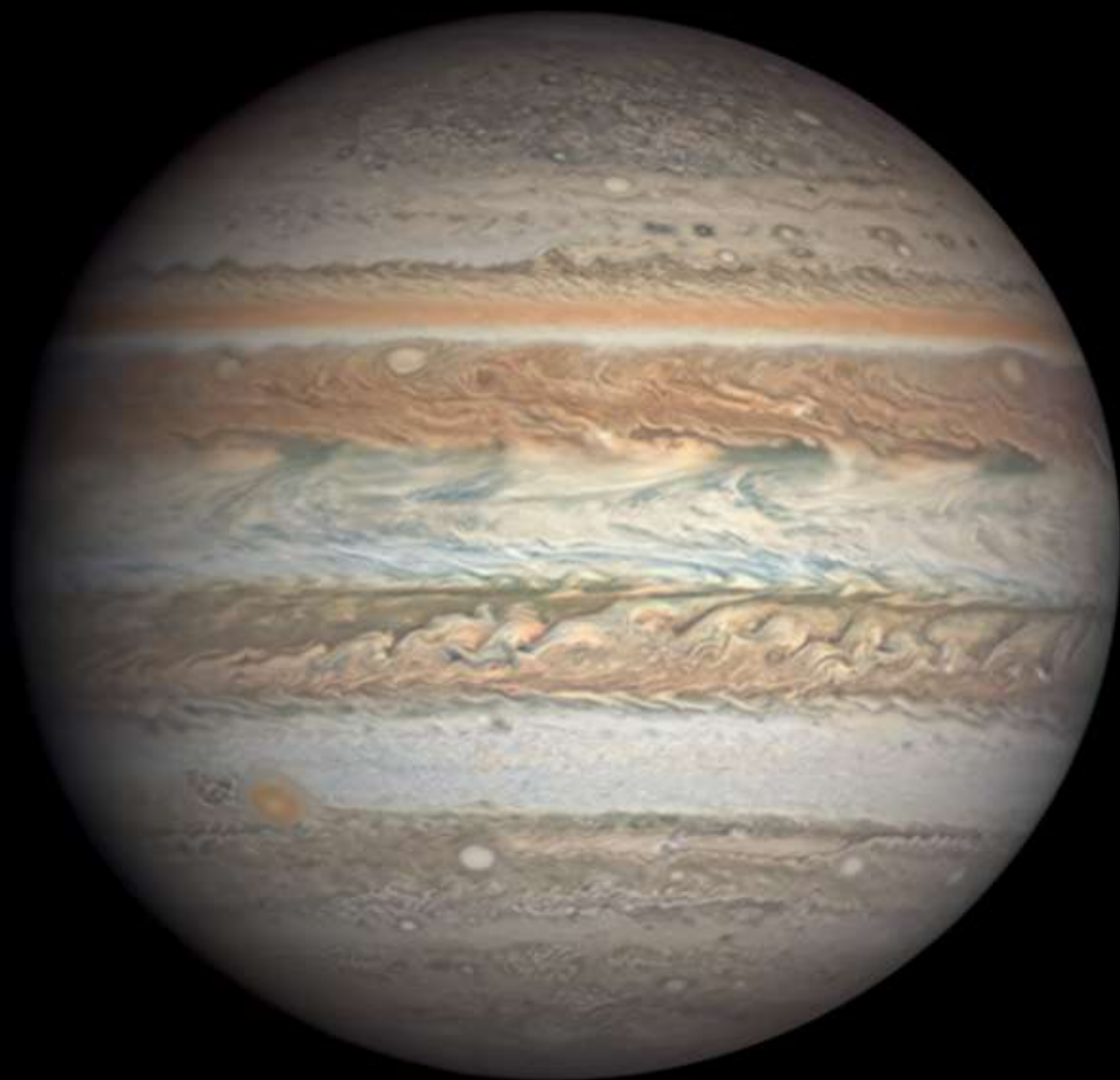
N
P



T3M Pic du Midi / pic-net.org - D. Peach/L. Krauskopf/L. Colas/M. Delcroix/B. Hueso/C. Spiliotis/G. Thém
Pic du Midi observatory (OMP-MAP), Paris Observatory (IMCCE/LESIA), CNRS (PNP), Europeplanet, SZP
105cm F13 Cassegrain with ASI174MM

JUNE 11th, 2017
21:57:24 UTC (13min)

N
P

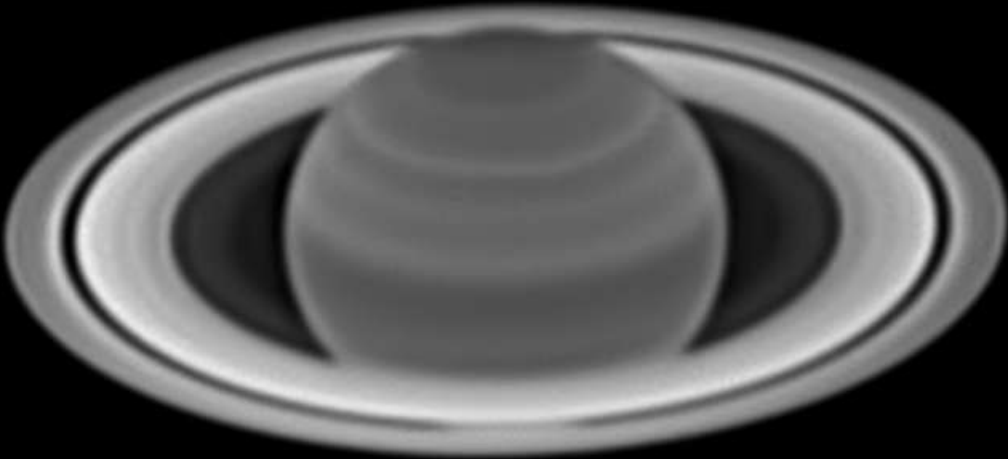


JUNE 12th, 2017
01:23:00 UTC (46min)

N
└─P



JUNE 12th, 2017 - UV Filter
01:54:56 UTC



JUNE 12th, 2017
03:37 UTC



T1M Pic du Midi / pic-net.org - D. Peach/E. Kraaikamp/F. Colas/M. Delcroix/R. Hueso/C. Sprianu/G. Therin
Pic du Midi observatory (OMP-IRAP), Paris Observatory (IMCCE/LESIA), CNRS (PNP), Europlanet, S2P
105cm F17 Cassegrain with ASI290MM

JUNE 12th, 2017

02:39:36 UTC

N

P



Long: 122.9

Lat: -30.5



Long: 330.1

Lat: -59.9



T1M Pic du Midi / pic-net.org - D. Peach/E. Kraalkamp/F. Colas/M. Delcroix/R. Hueso/C. Sprianu/G. Therin
Pic du Midi observatory (OMP-IRAP), Paris Observatory (IMCCE/LESIA), CNRS (PNP), Europlanet, S2P
105cm F17 Cassegrain with ASI290MM

