



**SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE FRANCE**

# Actualités des collaborations pro-am en planétaire

Rencontres du Ciel & de l'Espace  
2 novembre 2018

Marc Delcroix  
(président des observations planétaires)



commission des  
**OBSERVATIONS**  
PLANÉTAIRES de la SAF

- ❑ Augmentation constante du nombre d'articles co-signés et participations aux conférences  
(*Mousis et al., Exp. Astr. 2014*)  
(M. Delcroix, J. Rogers, D. Peach, C. Go, A. Wesley, ...)
- ❑ Programme dédié lors de l'European Planetary Science Congress depuis 2008  
(organisé par les amateurs depuis 2011) :

participation record à Berlin en 2018, avec  
une vingtaine de sujets présentés  
et une cinquantaine de participants amateurs et professionnels

Forte augmentation des  
collaborations pro-am,  
devenues systématiques sur  
certains sujets

- ❑ Congrès et workshops financés dans le cadre d'Euoplanet 2020 – NA1/PSWS:
  - ❑ Juno à Nice en 2016
  - ❑ DeTeCt à Toulouse en 2016
  - ❑ Télescope de 1m au Pic du Midi en 2017
  - ❑ Juno à Londres en 2018
  - ❑ SF2A ateliers pro-am à Bordeaux en 2018
  - ❑ PSWS au Pic du Midi en 2017
  - ❑ Euoplanet Science Congress en 2018



1. Jean-Luc Dauvergne 2. Glenn Orton 3. Peter Rosen 4. Manos Kardasis 5. Clyde Foster 6. Silvia Kowolik 7. Leigh Fletcher 8. Ricardo Hueso  
9. Simon Kidd 10. Tirs Abril 11. Christopher Go 12. Joaquin Camarena 13. Agustin Sanchez-Lavega 14. Josep Soldevilla 15. Paulo Casquinha 16. John Rogers  
17. Peter Edwards 18. John Sussenbach 19. Martin Lewis 20. Patrick Irwin 21. Candy Hansen 22. Ashwin Braude 23. Constantin Spriano 24. Kuniaki Horikawa  
25. Michel Jacquesson 26. Anthony Wesley 27. Sean Doran 28. Padma Yanamandra-Fisher 29. Peter Lawrence 30. Emil Kraaikamp 31. Matt Brealey  
32. Gerald Eichstaedt 33. Marc Delcroix 34. Arrate Antuñano 35. Pdraig Donnelly 36. Alexei Pace 37. Johan Warell 38. Christophe Pellier 39. Mike Foulkes  
40. Manuel Scherf 41. Marco Vedovato 42. Miguel Araújo 43. Scott Bolton

Force de la communauté amateur planétaire:

- ❑ Télescopes 25-50cm, *lucky imaging* avec caméras sensibles et rapides ( $\sim 100\text{im/s}$ ) entre 300nm- $1\mu\text{m}$ .  
Haute résolution possible – contexte spatial
- ❑ Répartition géographique (Europe, US, Asie orientale), observateurs nombreux/connectés  
Couverture observationnelle – contexte temporel
- ❑ Bases de données ([PVOL](#) pro, ALPO Japan, [SAF](#), ...)

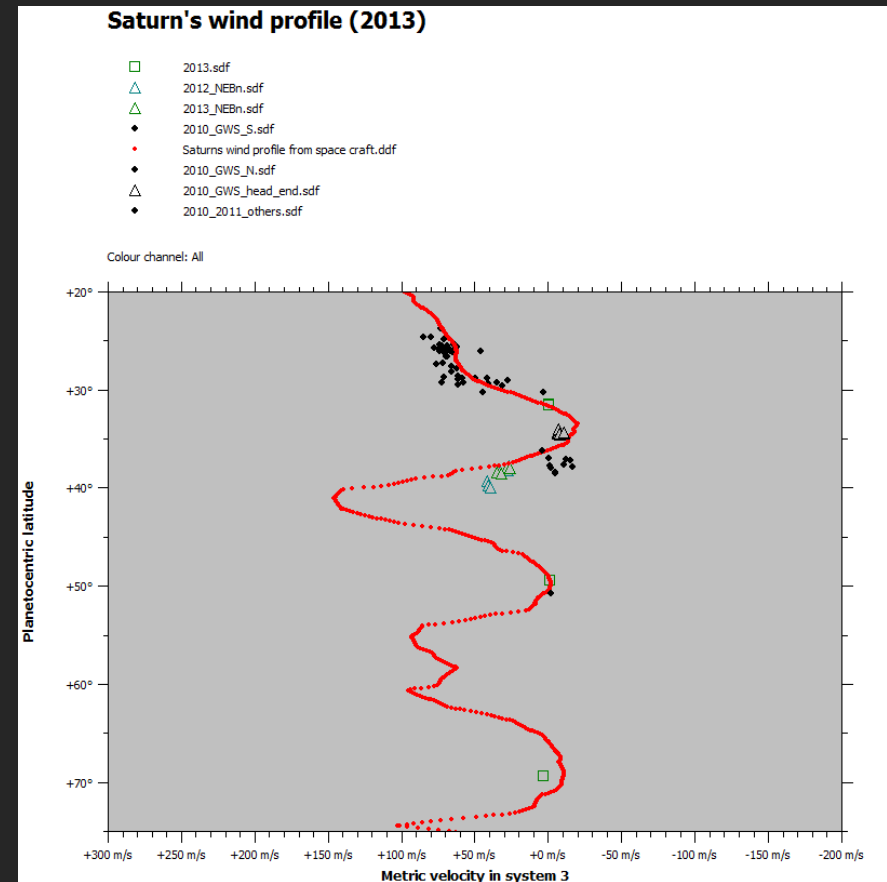
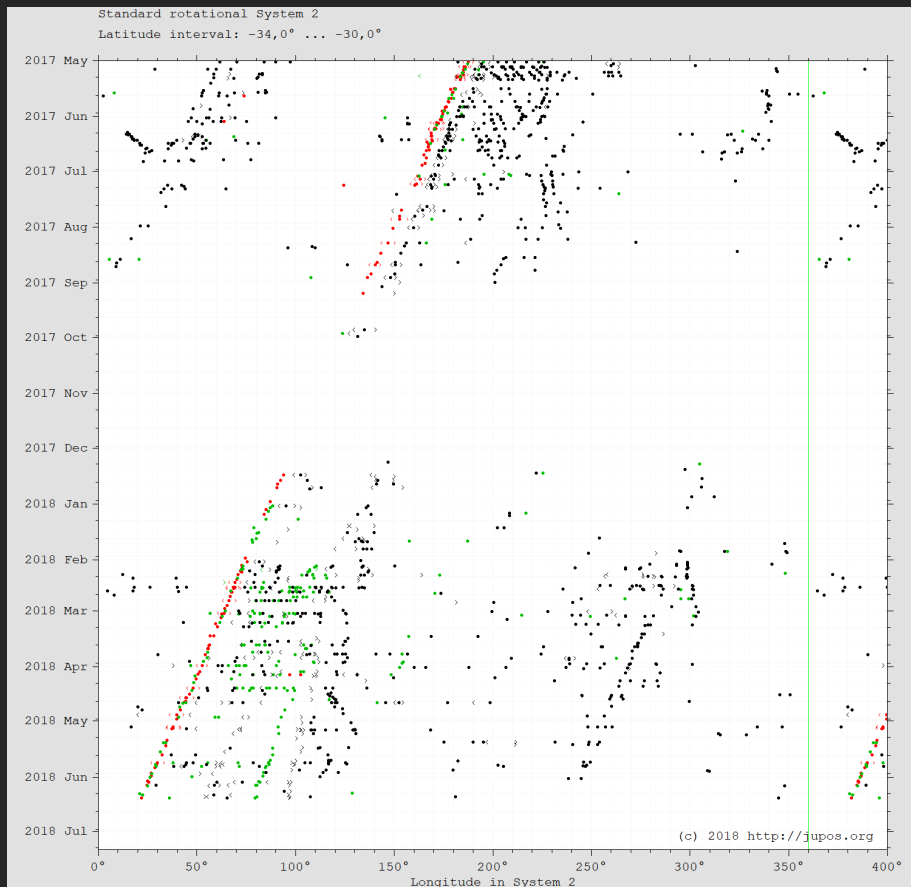
Complémentarité avec les sondes spatiales et les instruments au sol ( $1\mu\text{m}$ - $5\mu\text{m}$ )

Préparation des observations (éphémérides)

Contexte aux analyses des données pro



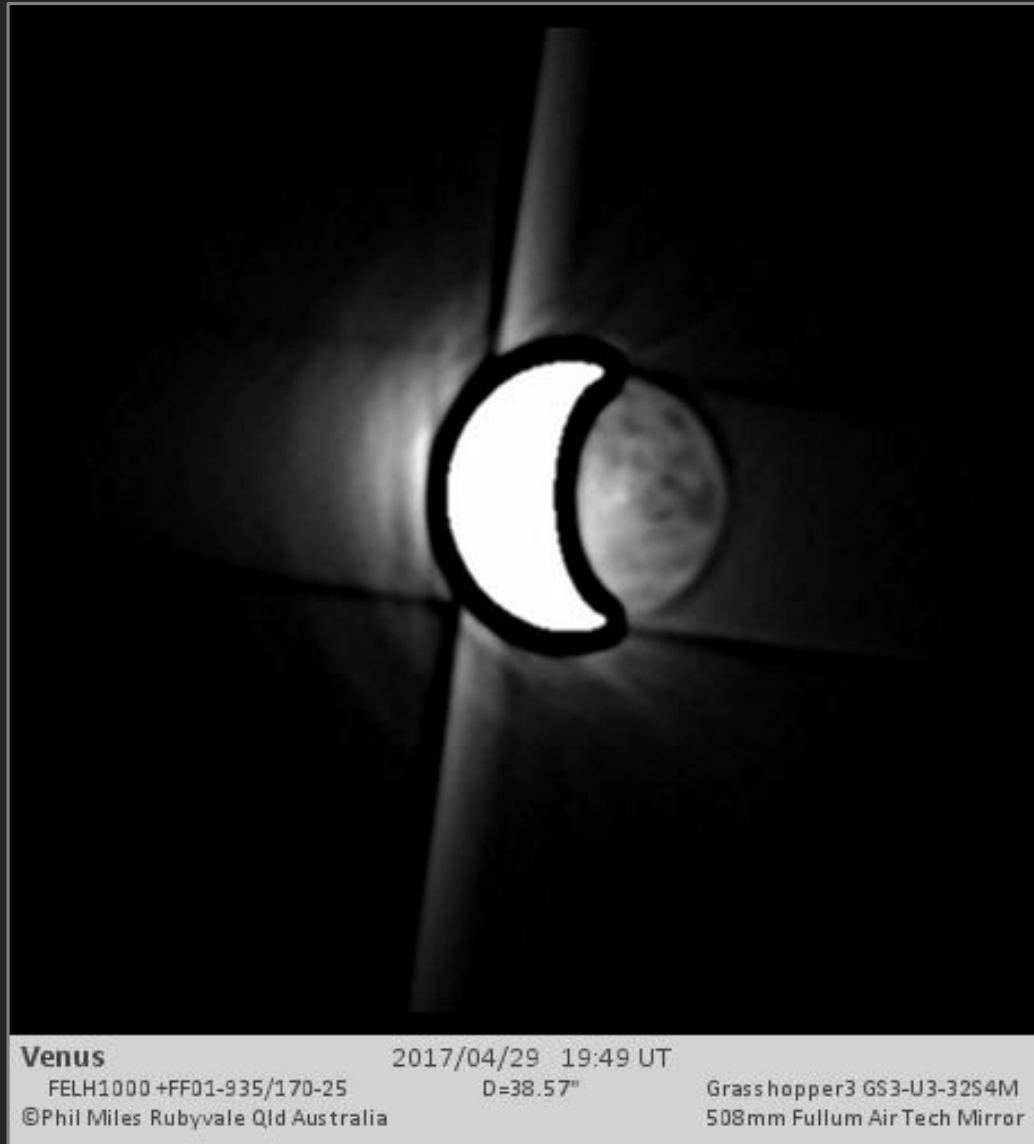
- ❑ Logiciels de traitements amateurs (*lucky imaging* avec [Autostakkert](#), dérotation, mesures, analyses avec [WinJupos](#))
- ❑ Mesures, analyses, éphémérides faites par les amateurs eux-même (J. Rogers et JUPOS pour Jupiter, M. Delcroix pour Saturne, Uranus et Neptune)
- ❑ Evolution du profil des vents sur les planètes



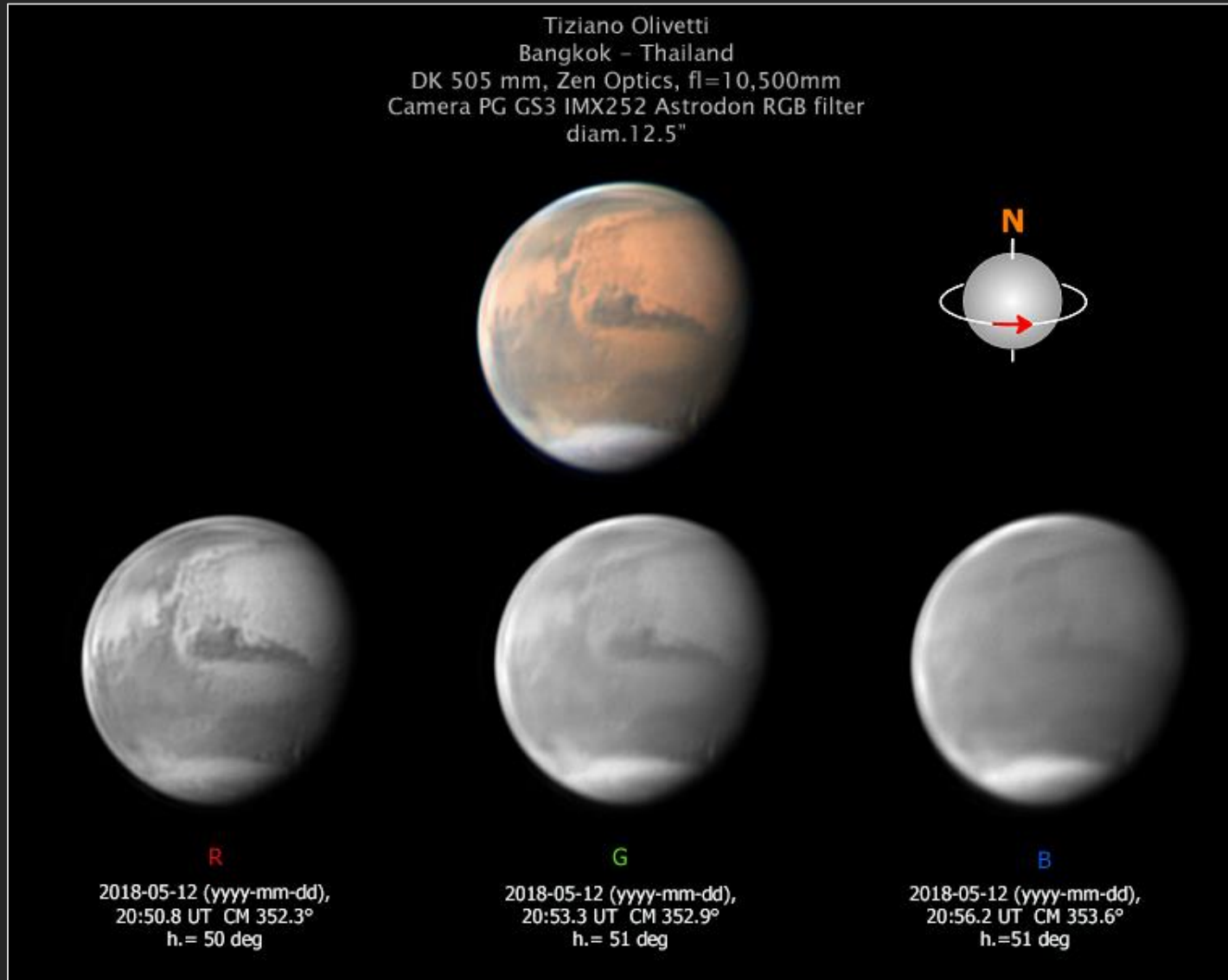
☐ Nuages vénusiens en UV et IR (complémentaire à Akatsuki)



- ❑ Tentatives d'observations de l'émissions thermique de la surface à  $1\mu\text{m}$



☐ Observations de l'évolution des nuages, des tempêtes de sable



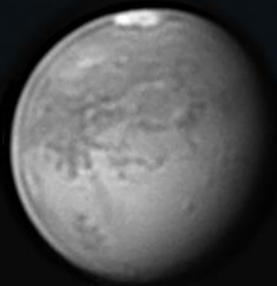


## Mars

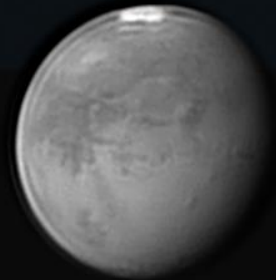
30 September 2018  
Ls 260  
17:22.8UT  
CM 90  
Angular Diameter 15.8"  
RGB resize x1.25



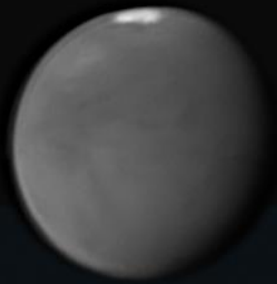
RGB



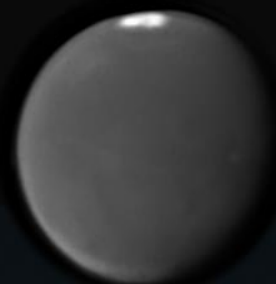
IR 685  
17:18UT



R



G



B

355mm SCT Edge HD  
f/27, 2.5x Televue Barlow  
ZWO ASI290MM  
Baader RGB filterset and IR 685nm Filter

Clyde Foster  
Centurion South Africa

Mars Express 2018.09.13  
ESA/GCP/UPV/EHU Bilbao



Mars Express 2018.09.21  
ESA/SLR/FU Berlin

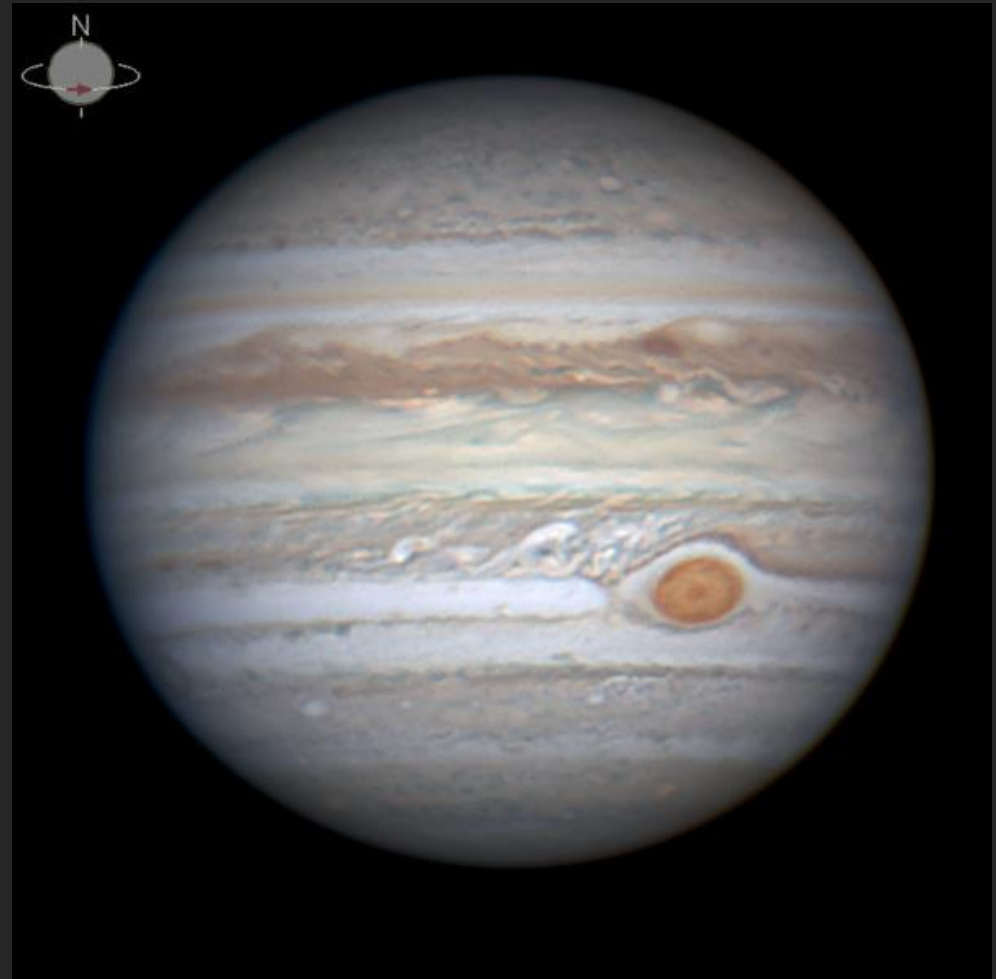
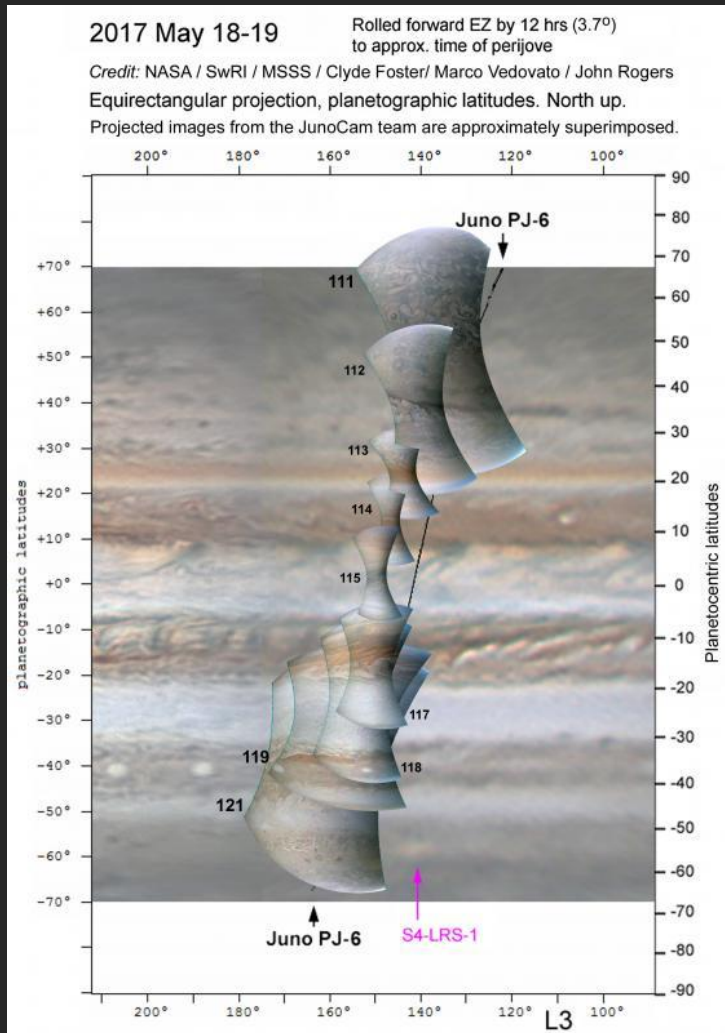


- ❑ Détection de plumes de haute altitude (*Sanchez-Lavega et al. Nature 2015*)



- ❖ Possibilité d'observations d'aurores ?

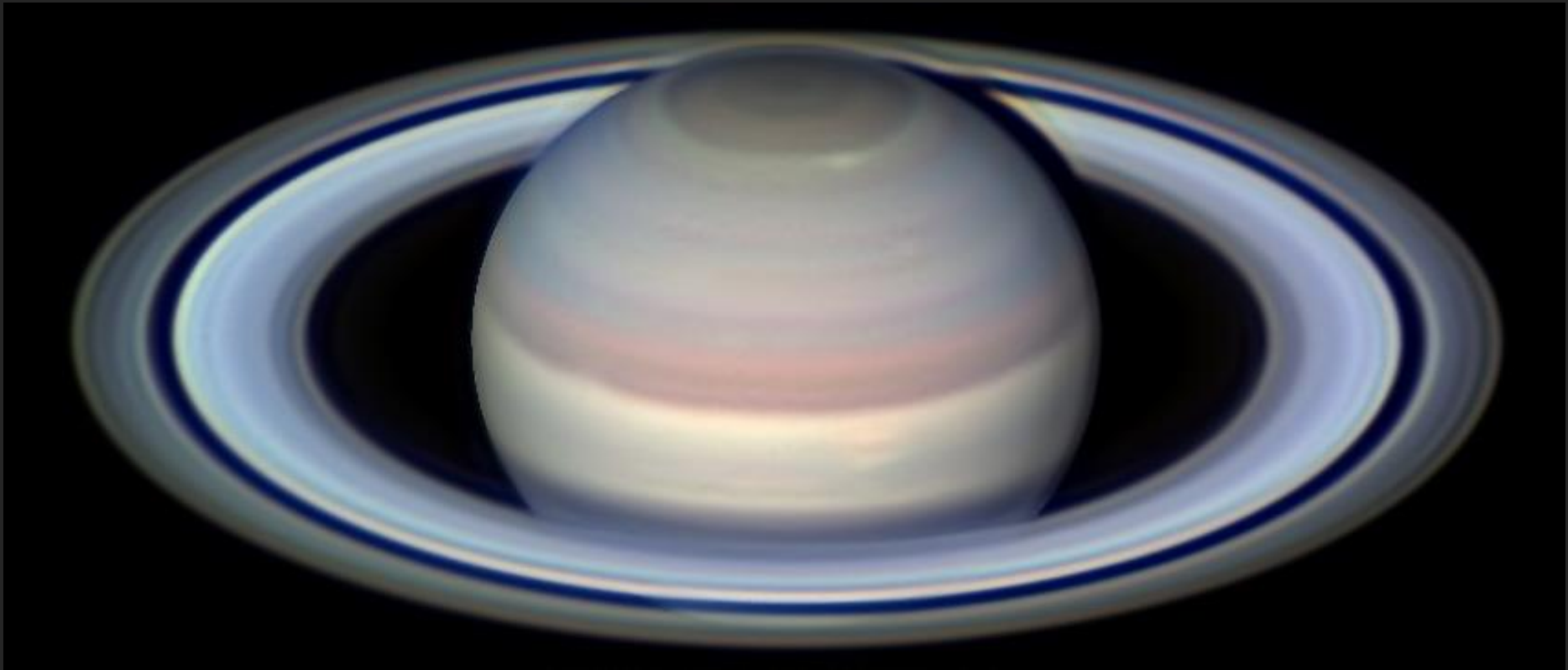
- ❑ Suivi et découvertes autour de l'évolution des formations (ex: rougissement ovale BA)
- ❑ Observations complémentaires à JunoCam



Anthony Wesley, Rubyvale QLD Australia

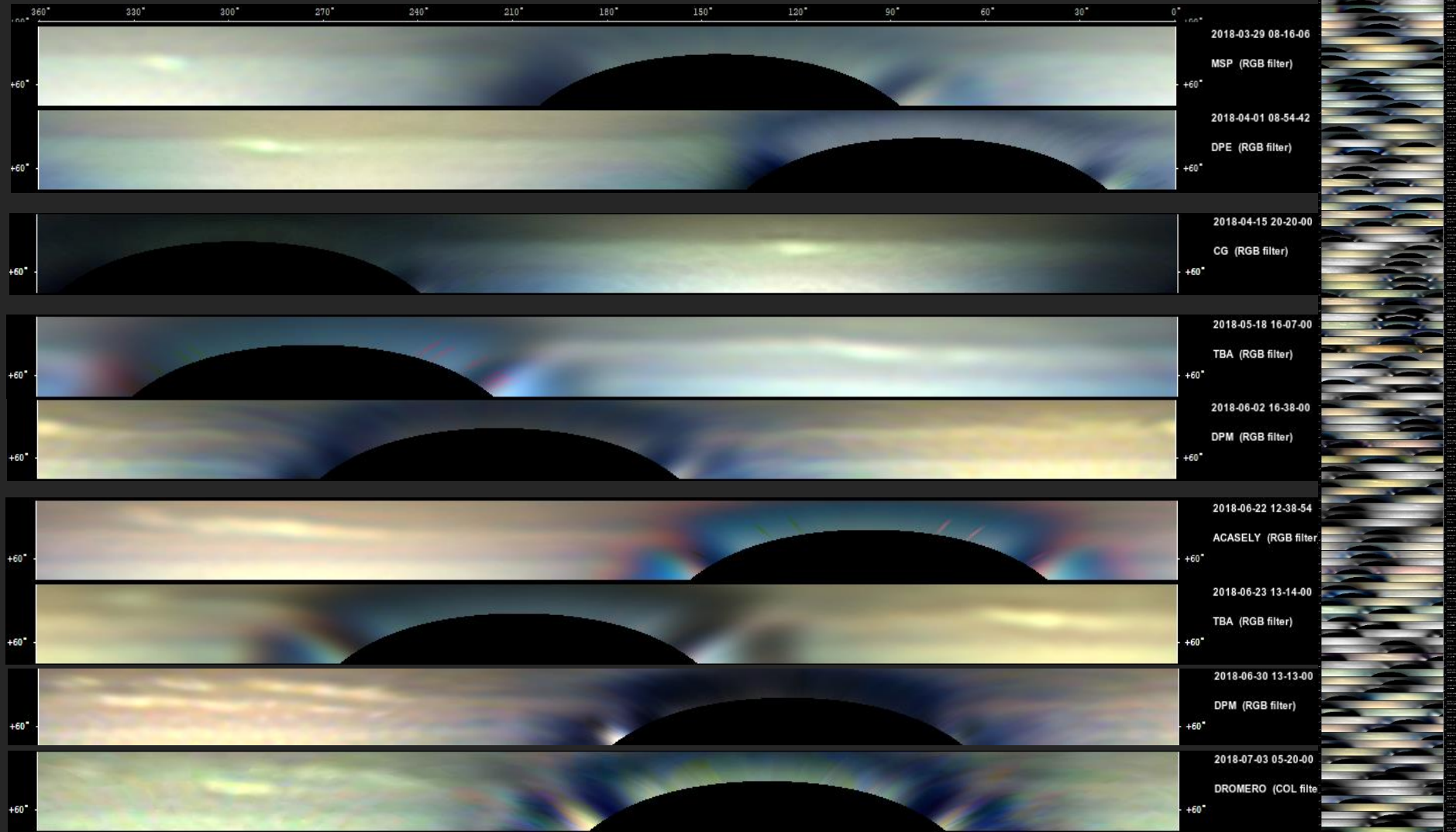
28 May 2018 12:46.3 Z CMI 149 CMII 317 CMIII 189

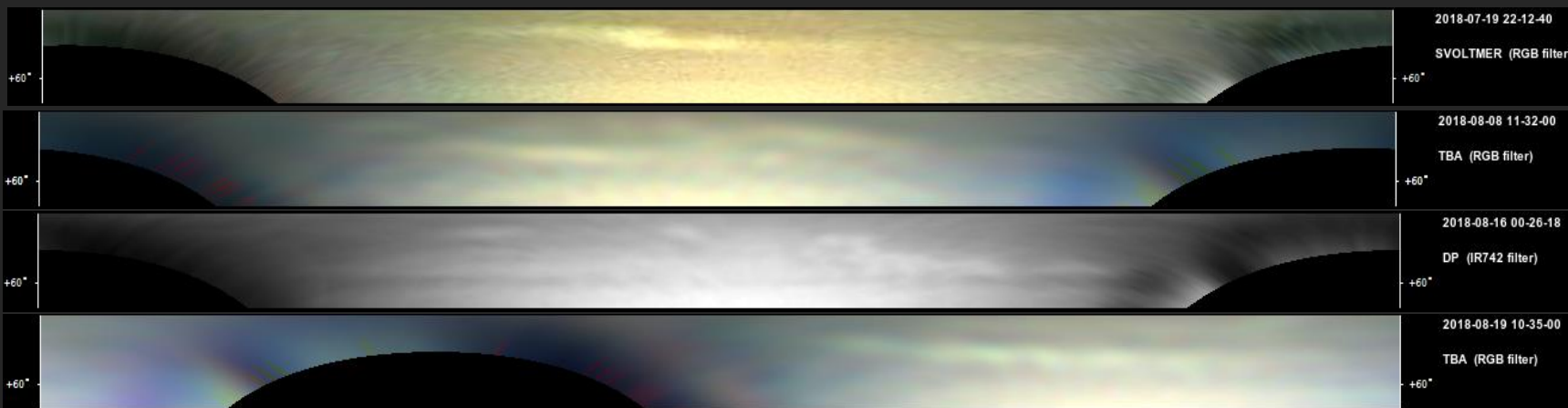
- ❑ Observations de l'évolution des nuages (*Hueso et al. submitted to JSWSC 2018*)



- ❖ Depuis sept. 2017, alertes amateurs sur suspicions d'orages pour observation depuis le sol
- ❖ Spokes autour du prochain equinoxe 2024-2026 (*Delcroix et al., DPS/EPSC 2011*)

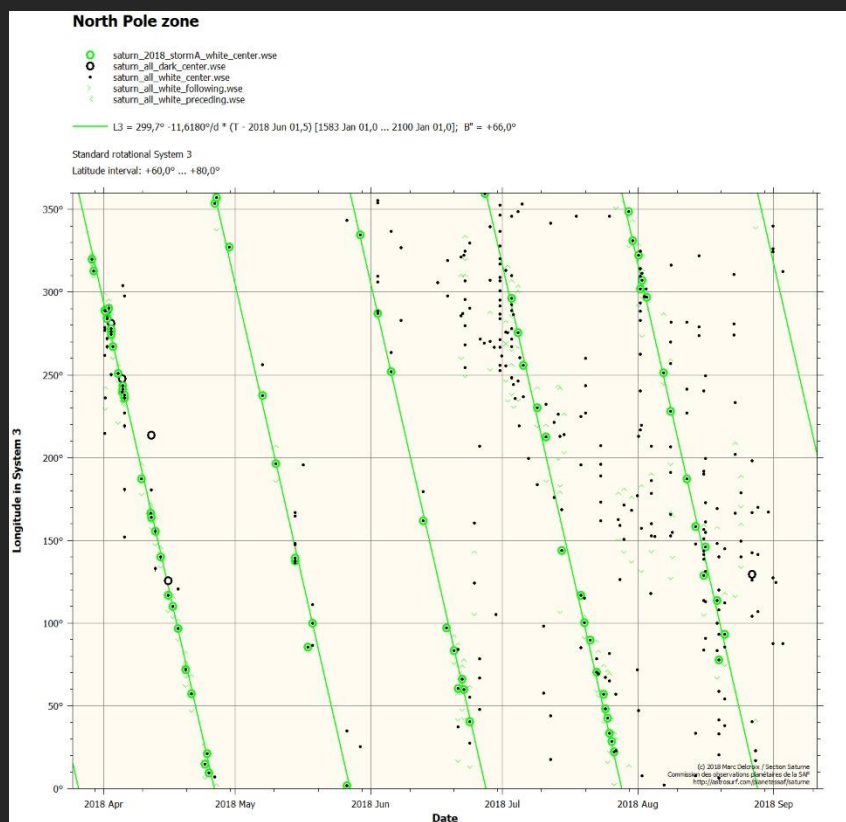
❑ 2018: Tempête dans la zone polaire boréale, plus grosse activité depuis le 2011



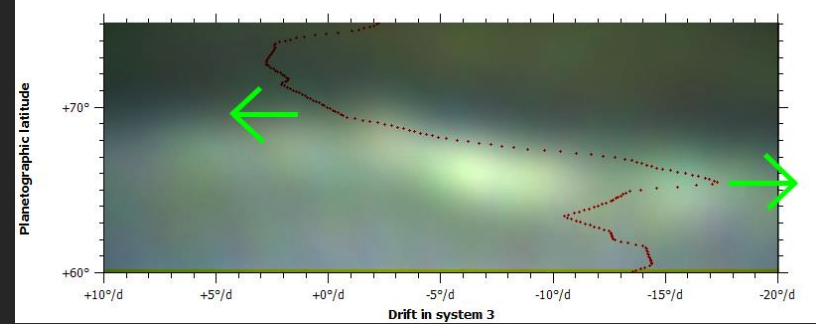


Source located at  $\sim 66^\circ$  pg latitude (drifting at  $-11.6^\circ/\text{JD}$ ) developed:  
**a following tail north ( $\sim 71^\circ$  pg lat.)**  
**a preceding tail south ( $\sim 65^\circ$  pg lat.)**

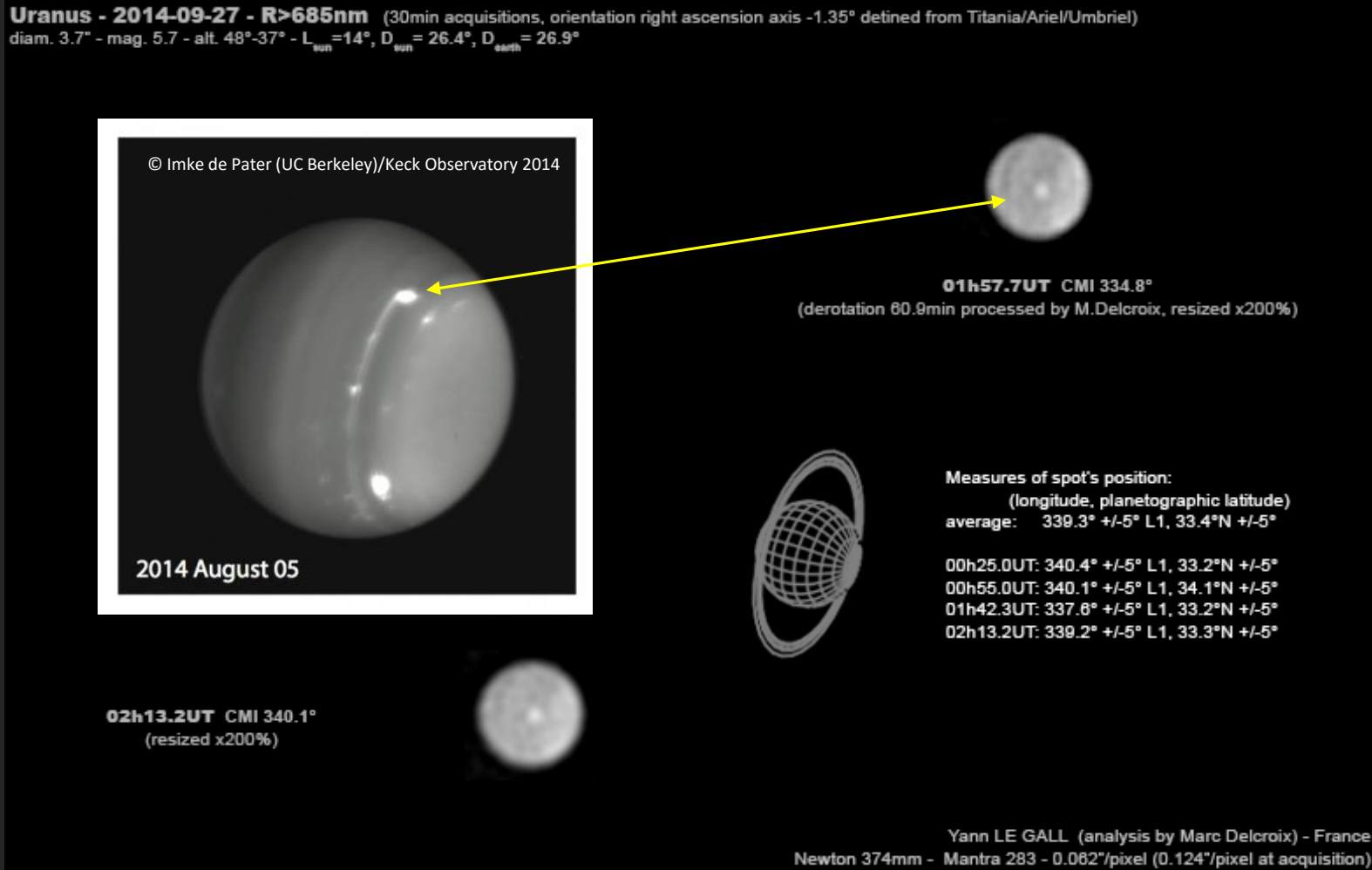
Attempt to detect SEDs from radio telescopes on Earth



Saturn's wind profile  
 [ $+60^\circ, +75^\circ$ ] planetographic latitude



- ☐ Observations des bandes et nuages d'Uranus en NIR (permettant de déclencher utilisations télescopes pros)



- ❑ 2018: nouvelle tempête détectée à la même latitude que celle de 2014

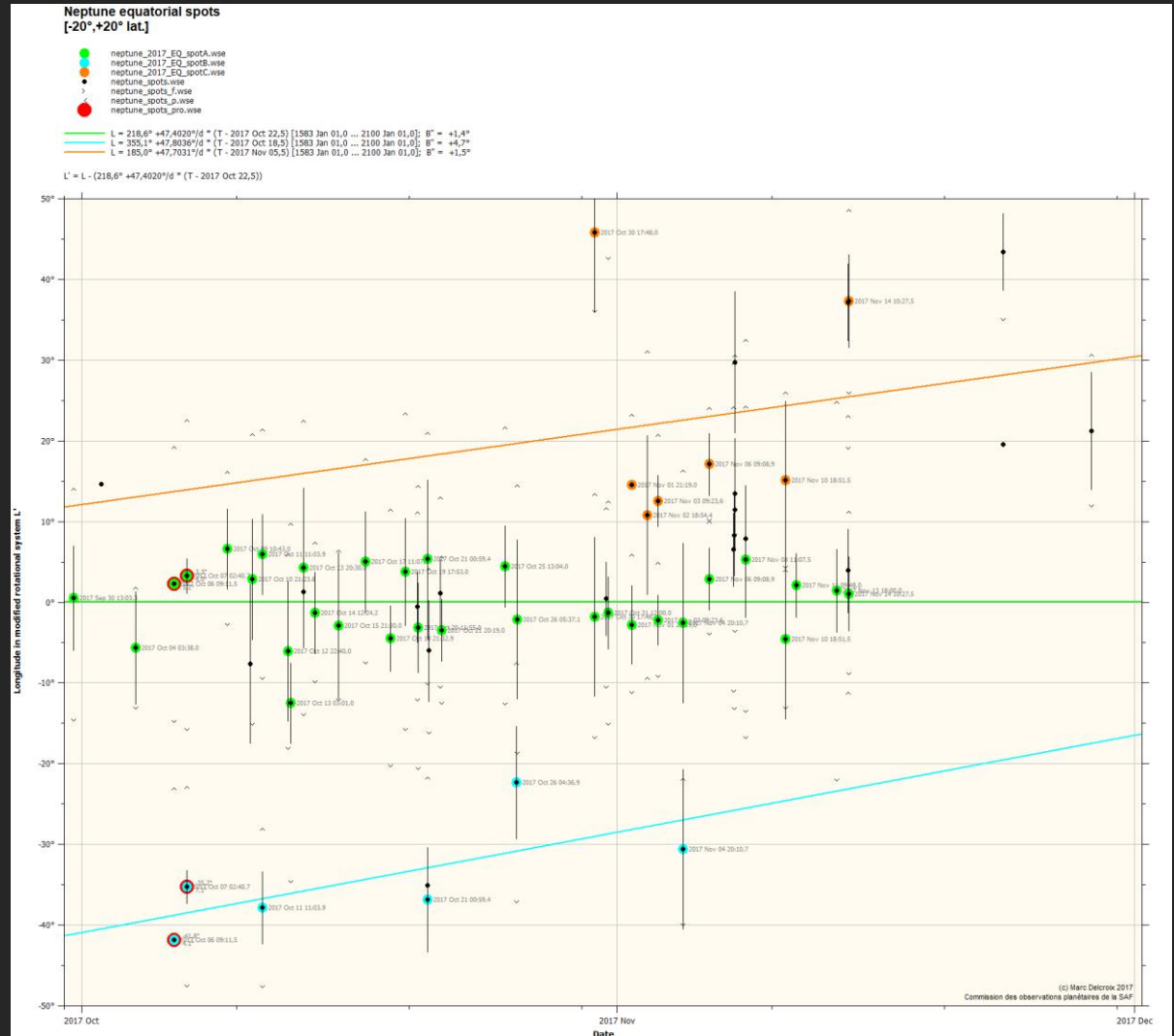




- Depuis 2013 observations des zones brillantes de Neptune en NIR (permettant de déclencher utilisations télescopes pros, et complémentaires à leurs observations) (Wong et al. Astr. Journal 2018)



2017-10-10 © Marc Delcroix



- ❑ 2018: zones brillantes à différentes latitudes



**Impact flashes detection with DeTeCt software project/  
Projet de détection de flash d'impacts avec le logiciel DeTeCt**  
by/par [Marc Delcroix](#)

 [Presentation of the project](#) (EPSC2013, BAA workshop)





























**17/03/2018: NEW SOFTWARE VERSION 2.0.6 / NOUVELLE VERSION 2.0.6 DU LOGICIEL**

 [Software download and tutorial](#) for participating to the project  
 [Téléchargement du logiciel et tutoriel](#) pour participer au projet

**NEW 26/03/2017 : Join the [impact detection Yahoo group](#) for exchanges and support !**









## Jupiter

estimation of 4 impacts per year (0,3 per month)  
total excludes 4,527 days of simultaneous observations

Observer	Duration	Number of videos	Date range
<b>Total : 78 observers</b>	<b>90.586 days</b>	<b>79217 videos</b>	<b>2004/02/29 - 2018/06/26</b>
 Zac Pujic (Australia)	15.557 days	6372	2005/02/22 - 2018/06/05
 Paul Rolet (France)	10.983 days	8848	2012/09/07 - 2018/06/02
 Michel Jacquesson (France)	9.152 days	6620	2014/03/12 - 2017/01/23
 Manos Kardasis (Greece)	6.993 days	5668	2004/02/29 - 2017/09/12
 Thomas Ashcraft (USA)	4.969 days	5886	2013/10/09 - 2016/11/30
 Bernd Gahrken (Germany)	4.021 days	5645	2016/03/06 - 2018/06/03
 Benito Loyola (USA)	3.790 days	1416	2018/02/17 - 2018/06/22
 Alan Coffelt (USA)	3.593 days	2605	2013/10/04 - 2018/05/14
 Marc Delcroix (France)	2.782 days	2178	2006/0
 Xavier Dupont (France)	2.062 days	1867	2012/0
 Grant Blair (USA)	1.988 day	1874	2013/0
 Agapios Elia (Cyprus)	1.734 day	1922	2013/1
 Trevor Barry (Australia)	1.612 day	2421	2009/0
 Christophe Pellier (France)	1.530 day	739	2012/0
 Hampton University Sayanagi Group (USA)	1.509 day	1099	2018/0
 David Domine (France)	1.450 day	907	2016/0
 Pascal Bayle (France)	1.390 day	1697	2012/1
 Torsten Mellenthin (Germany)	1.218 day	1416	2016/0
 Lammertus de Vries (Spain)	1.171 day	635	2009/0
 Stephane Gonzales (France)	1.131 day	1243	2013/1
 Jocelyn Serot (France)	1.121 day	845	2014/0
 Arnaud Claisse (France)	0.941 day	842	2014/0
 Matic Smerkar (Slovenia)	0.932 day	1631	2009/0
 Pic du Midi (Delcroix/Dauvergne) (France)	0.840 day	1636	2010/0
 Paul Jones (USA)	0.819 day	723	2011/08/29 - 2015/04/05
 Jean-Luc Dauvergne (France)	0.778 day	439	2016/05/04 - 2018/06/22
 Pascal Lemaire (France)	0.753 day	828	2012/08/01 - 2016/02/10
 Jean-Jacques Poupeau (France)	0.751 day	1135	2013/02/05 - 2016/03/23

## Saturn

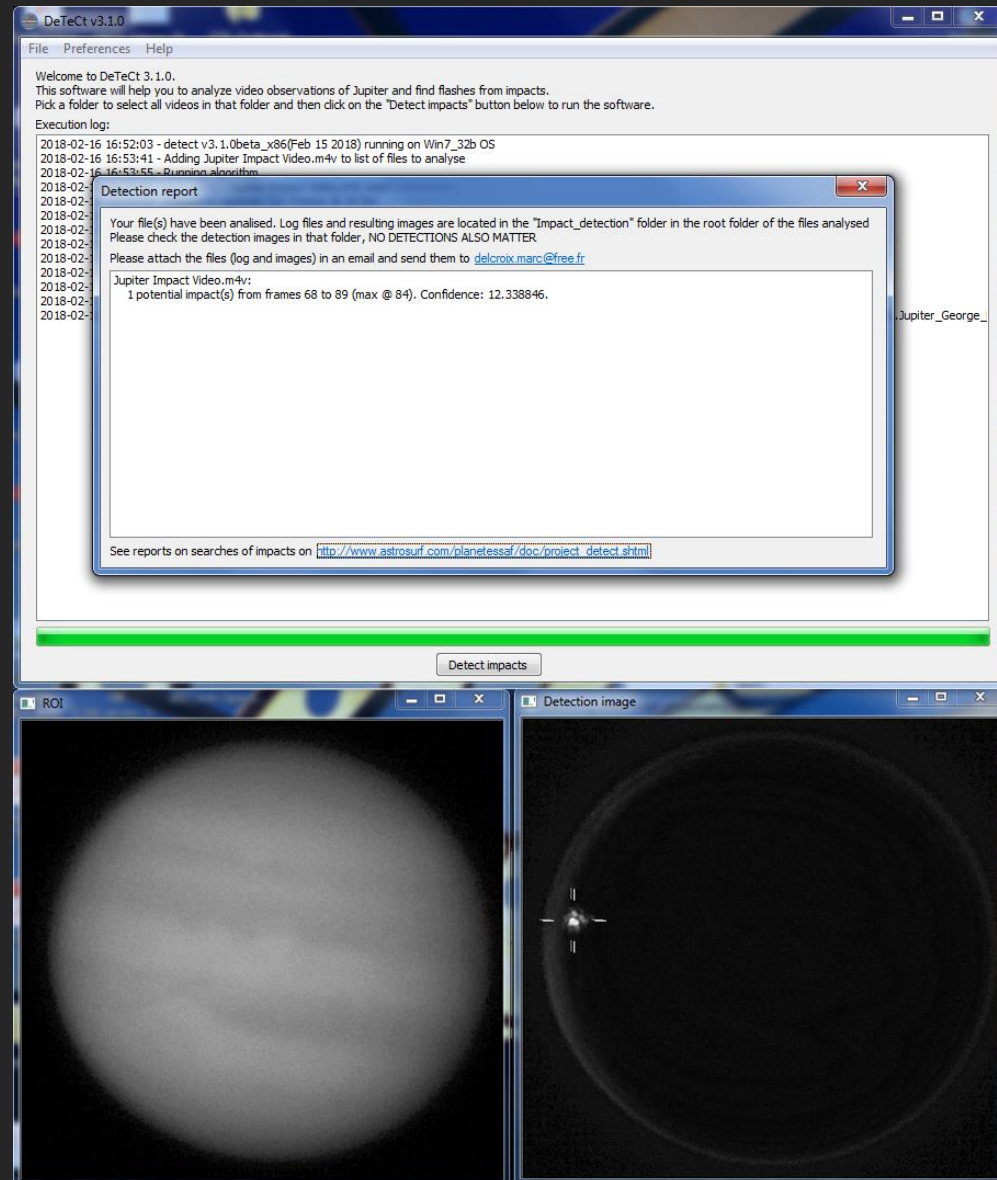
estimation of less than 31,8 impacts per year (2,6 per month)  
no simultaneous observations

Observer	Duration	Number of videos	
<b>Total : 17 observers</b>	<b>11.487 days</b>	<b>5080 videos</b>	<b>200</b>
 Zac Pujic (Australia)	5.155 days	2103	20
 Marc Delcroix (France)	2.085 days	908	20
 Paul Rolet (France)	1.059 day	279	20
 Manos Kardasis (Greece)	0.791 day	398	20
 Grant Blair (USA)	0.445 day	255	20
 Oleg Zaharciuc (Moldova)	0.399 day	191	20
 Pic du Midi (Delcroix/Dauvergne) (France)	0.297 day	338	20
 Arnaud Claisse (France)	0.260 day	62	20

Projet « [DeTeCt](#) » d'évaluation de la fréquence d'impacts sur Jupiter (et Saturne) depuis 2012 mené par un amateur (*Delcroix et al. EPSC 2013, Hueso, Delcroix et al. submitted A&A 2018*)

~100j d'observations, ~85000 vidéos, pas encore de detection d'impact par le logiciel

- ❑ Nouvelle version (v3.1) du logiciel DeTeCt ([http://pvol2.ehu.es/psws/jovian\\_impacts/](http://pvol2.ehu.es/psws/jovian_impacts/))
  - ❑ Interface graphique
  - ❑ Meilleur alignement
  - ❑ Meilleure suppression des pixels chauds/rayons cosmiques
  - ❑ Algorithme de détection amélioré,
  - ❑ **mais inspection par l'observateur de l'image de détection toujours nécessaire**



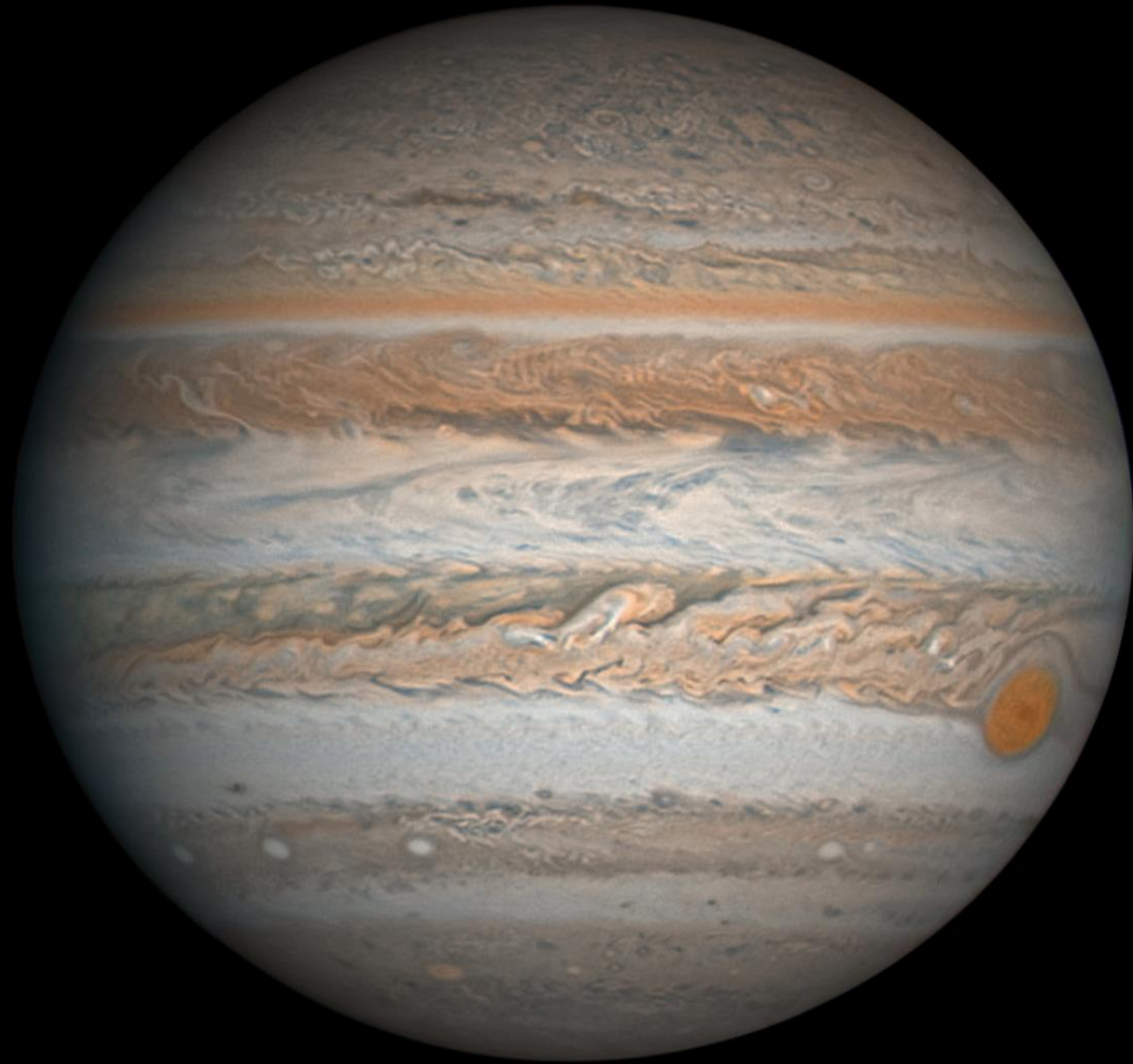
- ❖ Lancement depuis Autostakkert à implémenter
- ❖ Utilisation de l'alignement réalisé par Autostakkert pour accélérer le calcul et améliorer sa précision à implémenter

- ❑ Depuis une dizaine d'année utilisation du T1M au Pic du Midi par quelques amateurs avancés (JL. Dauvergne, M. Delcroix).  
Création en 2017 de pic-net, équipe d'amateurs pour programme d'utilisation
- ❑ Meilleures images au sol alliant moyen pro/expérience am. Retombées publiques et pro. (oscillations dans la NEB de Jupiter, suivi des petites formations sur Saturne)

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



- ❖ Utilisation d'autres télescopes professionnels (C2PU ?)
- ❖ Polarimétrie planétaire (G. Monachino)
- ❖ Spectrométrie planétaire (C. Buil) ?



- ❑ Observations amateurs devenues indispensables en complément des observations pro, ou pour faire des découvertes sur l'atmosphère des planètes
- ❑ Forte expérience amateur en traitement d'image
- ❑ Certains amateurs analysent les images de leurs communautés et apportent un suivi sur les formations atmosphérique, la vitesse des vents, mènent des projets spécifiques
- ❑ Possibilité d'opérer des moyens professionnels
- ❑ Financement stimulant l'implication et les coopérations

## ❖ **Comment commencer ?**

**Partagez vos images,  
bonnes ou mauvaises,  
en les envoyant à:**

**[pvol@ehu.eus](mailto:pvol@ehu.eus) et [delcroix.marc@free.fr](mailto:delcroix.marc@free.fr)**

**A mettre sur l'image:**

**date+heure TU du milieu de l'acquisition**

**Filtre**

**Nom de l'observateur**



**Marc Delcroix ([delcroix.marc@free.fr](mailto:delcroix.marc@free.fr))**

**<http://astrosurf.com/delcroix>**

**Commission des observations planétaires,  
Société Astronomique de France**