

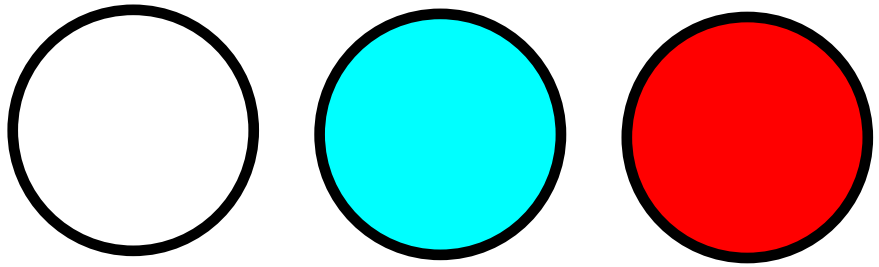
RAPAS

Rejoindre RAPAS : la chasse aux alertes astronomiques

Thierry Midavaine & William Thuillot

15 Nov 2026

RAPAS : Réseau Amateur Professionnel pour les Alertes Scientifiques, un projet Pro-Am







Thierry Midavaine[1 2], William Thuillot[3], Michel Dennefeld[4], Christian Buil[5], Stéphane Neveu[1], Marc Serrau[1 6 7], Fabian Schussler[8], Pierre Barroy[7 9], Gabriel Vilain[9], Martin Grandidier[9], Pier-Francesco Rocci[7 10] , Pierre-Yves Lechapelain[11] , Renaud Savalle[3 12] , Paul Amiot [13 14], Pascal André[1 15], Éric Barbotin[16], Pierre-Michel Bergé[15], Guillaume Biesse[15], Christophe Boussin[14], Gilles Bouttard[14], Vincent Bouttard[14], David Bregou[15], Rémi Cabanac [13], Cyril Cavadore[17], Philippe Cétier[18], Thibaut Cours[14], Sébastien Crétier[7], Yannick Delisle[7], Fred Denjean[1 19], Jean-Louis Dumont[18], Philippe Dupouy[20], Tanguy Dusserre[13 14], David Fardin[15], Jean-Noël Ferrier[21], Olivier Garde[22], Jean-Paul Godard[23], Pascal Goumard[1 2 24], Erik Guthleben[15], Roger Hellot[25 26], Michael Irzyk[1 7], Raymond Kneip[27], Cédric Latgé[1 15], Christine Laulhere[1], Arnaud Leroy[7 14 23 28], Jean-Marie Lopez[29], Florent Losse[30], Elisabeth Maris[31], Jean-Baptiste Marquette[1], Patrick Martinez[1 15], Pierre Mazet[15], Karim Mekaidiche[38] ,Pierre-Jean Mercier[18], Jean-Philippe Nougeyrède[14], Frédéric Paillet[15], Christian Pantacchini[32], Jérôme Paufique[33], Michel Rieutord[13 14], Thomas Salomon[19], Christian Sartini[1 15], Sébastien Serpaud[15], Franck Spingler[34], Lyra Spingler[34], Bernard Tregon[35], Jean-Michel Vienney[7], Jean-Pascal Vignes[36], Jean-Marie Vugnon[1 2 24], Anaël Wünsche[37]

1. Société astronomique de France (SAF)
2. Club Eclipse
3. Observatoire de Paris LTE PSL univ
4. Institut d'Astrophysique de Paris (IAP)
5. ARAS AUDE
6. Dauban, GRAPPA
7. TJMS Buthiers CPS Planète Sciences
8. CEA IRFU, Astro-COLIBRI
9. Université de Picardie Jules Verne
10. RAPAS Photometric Pipeline (RPP)
11. Observatoire de Bretagne Sud – STDWeb
12. PADC (Paris Astronomic Data Center)
13. Observatoire Midi Pyrénées (OMP)
14. AT60
15. ADAGIO Observatoire de Belesta
16. Astroclub Charentais
17. Alcor System - Prism
18. Société Astronomique de Touraine (SAT)
19. Astronomie Gironde 33
20. Observatoire de Dax
21. Escalier aux Etoiles
22. 2SPOT
23. Uranoscope de l'Ile de France
24. SADR
25. Observatoire Rosheim-TRBL
26. AITP Chili
27. AAL Lu
28. Observatoire Écoles du Monde Madagascar
29. Observatoire des Pises
30. Observatoire Saint Pardon de Conques
31. CEPHEE73
32. Observatoire de Benayes
33. ESO
34. Observatoire de Bretagne Y84
35. Obs du Clocher de Brantôme en Périgord
36. Deep Sky Chile
37. Observatoire des Baronnies Provençales
38. Observatoire de Bauduen

Le Réseau Amateurs Professionnels pour les Alertes Scientifiques (RAPAS)

Le projet RAPAS construit un réseau astronomique pro-am français pour répondre à une liste sélectionnée d'alertes :

Premier financement RAPAS 2022 grâce au 1er appel API de l'Observatoire de Paris (premier lot de filtres RAPAS).

Nous fournissons à 50 observateurs un ensemble de 3 filtres ABC (RAPAS G, Gbp, Grp) pour unifier les données photométriques réduites avec le catalogue Gaia DR3 (GRAPPA) avec les systèmes photométriques G, Gbp et Grp.

Nous avons conçu deux nouveaux spectrographes haute sensibilité - basse résolution : Alpy200, Star'Ex VLR
Certains télescopes testent des prototypes de spectrographes pour évaluer la profondeur de magnitudes et de résolutions afin de délivrer une SED (Distribution d'Énergie Spectrale) d'alertes à caractériser.

En 2023, un partenariat avec Astro-COLIBRI est lancé pour fournir des fonctionnalités et un processus de sélections d'alertes pour RAPAS et une mise à jour chaque semaine par un vote.

sur 2023 et 2024 nous évaluons la précision photométrique du réseau et nous commençons à réagir aux alertes sélectionnées par Astro-COLIBRI.

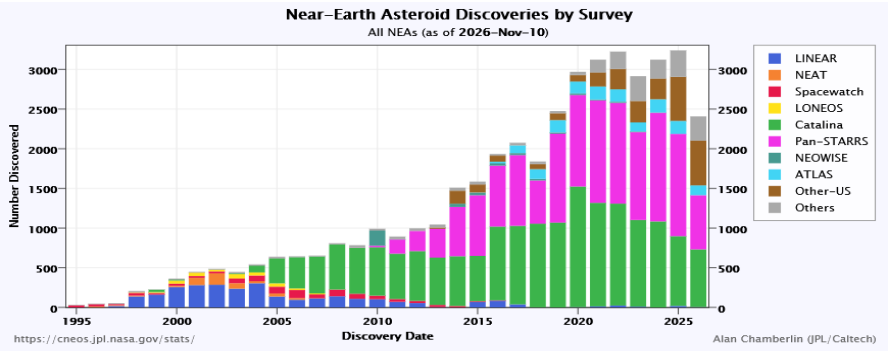
En 2024, nous commencons à produire une surveillance photométrique collectée sur les RAPAS Spreadsheeets. En 2025 elles sont lues et distribuées par Astro-COLIBRI. Les observateurs sont invités à rejoindre aussi KNC et BHTOM.

En 2025, la formation RAPAS 1 à l'OHP et nous commençons à publier des circulaires pour SSO au MPC et IAWN, pour les GRB vers GCN, et pour les SN vers TNS

En 2026, deux pipelines photométriques sont proposés au réseau : PPR et StdWeb, en plus des SED sont publiés pour certaines alertes. Formation RAPAS 2 à OHP

Nouvelles fonctionnalités en préparation pour 2027, avec les archivages des FITS avec PADC Observatoire de Paris.

Les alertes sur des Objets du Système Solaire (SSO)



https://cneos.jpl.nasa.gov/stats/site_all.html

1. Nouveaux Objets du Système Solaire (SSO) : après les alertes Gaia-fun-SSO la chasse aux géocroiseurs :

- Detection et suivi des Geocroiseurs nouvellement détectés : NEA and PHA alerts
- **ESA Risk list**: Near-Earth Objects Coordination Center from ESA https://neo.ssa.esa.int/risk-list
- **NEO Confirmation page** (MPC): Cibles souvent de magnitude 20 à suivre rapidement dès leur découverte. Recherche à faire dans le champ des incertitudes angulaires de 10 à 30 arc minutes

https://www.minorplanetcenter.net/iau/NEO/toconfirm_tabular.html

The International Astronomical Union
Minor Planet Center

The NEO Confirmation Page

The NEO Confirmation Page

Please ensure you are familiar with the notes at the bottom of this page.
Also, additional notes on the NEOCP and information on how we remove objects on the NEOCP are also available here.

Page last updated on Nov. 11.653 UTC.

Problems? Comments?

Get ephemerides | Reset form

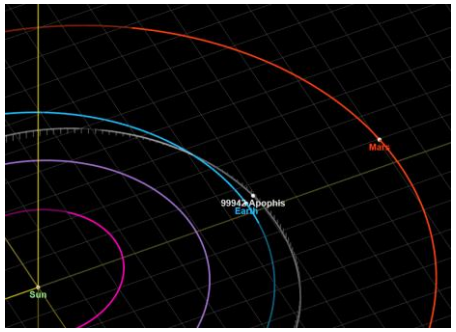
Select object(s) from the current list of objects needing confirmation (NEO desirability score, discovery date, rough current position and magnitude given, as well as number of observations, arc, nominal *H* and number of days since it was last observed). Objects flagged with an "S" in the Note column are possibly in geocentric orbit and might soon be removed. Objects flagged with an "B" in the Note column have a possible bad tracklet or failed orbit fit and the ephemeris might not be correct. "B" flag does not overwrite the "S" flag.

All objects with *V* = -30 to 30, with Decl. between -90 ° and +90 °, with an NEO desirability score of 0 % to 100 %

or just the objects selected below: Deselect All | Select All

Temp Desig	Score	Discovery	R.A.	Decl.	V	Updated	Note	NObs	Arc	H	Not Seen/dys
LVe0046	100	2026 11 10.6	02 17.1	+38 31	16.4	Added Nov. 11.44 UT		3	0.13	27.7	0.914
C46T6R1	98	2026 11 11.3	12 06.7	-74 01	17.5	Updated Nov. 11.61 UT		18	0.25	30.8	0.142
A11JzpY	96	2026 11 11.2	03 27.5	+14 14	17.6	Updated Nov. 11.63 UT		36	0.42	25.4	0.076
P22rRLd	100	2026 11 06.5	05 34.8	-43 48	17.6	Updated Nov. 10.25 UT		3	0.03	21.4	5.082
C46T5E1	96	2026 11 11.2	23 56.7	-01 27	18.3	Updated Nov. 11.65 UT		17	0.40	29.5	0.085
C46T7T1	98	2026 11 11.3	02 30.9	+19 49	18.4	Updated Nov. 11.55 UT		12	0.27	28.5	0.111
C46TGF1	98	2026 11 11.4	04 52.3	+16 18	18.7	Updated Nov. 11.57 UT		20	0.20	28.0	0.097

Les alertes sur des Objets du Système Solaire (SSO)



13 avril 2029 : 38 000km

2. Suivi des Objets du Système Solaire :

- **Apophis 2029** suivi **astrométrique et photométrique** de (99942) Apophis au voisinage de sa plus courte approche 13/04/2029 (campagne à venir)

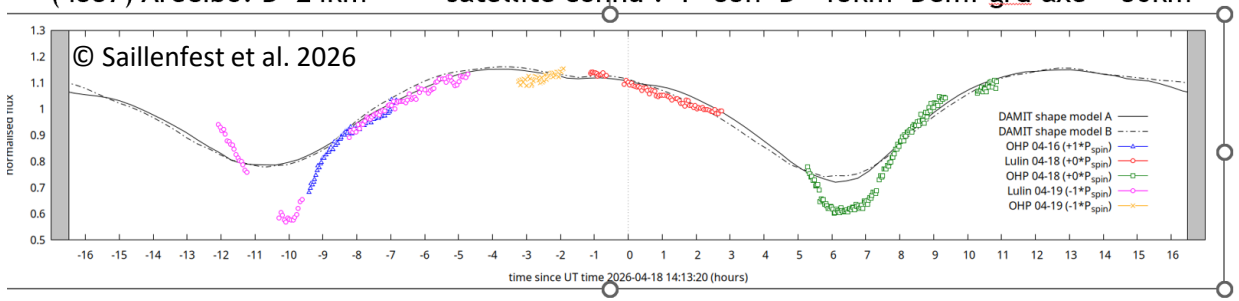
- **Préparation à des occultations stellaires GaiaMOONS** :

✓ Photométrie coordonnée d'astéroïdes Gaia exhibant un "effet reflex" (signal astrométrique périodique) candidats pour la détection d'un satellite

✓ mise en évidence de phénomènes mutuels entre les corps principaux et les satellites candidats. Mesure des transits primaires et secondaires et des éclipses

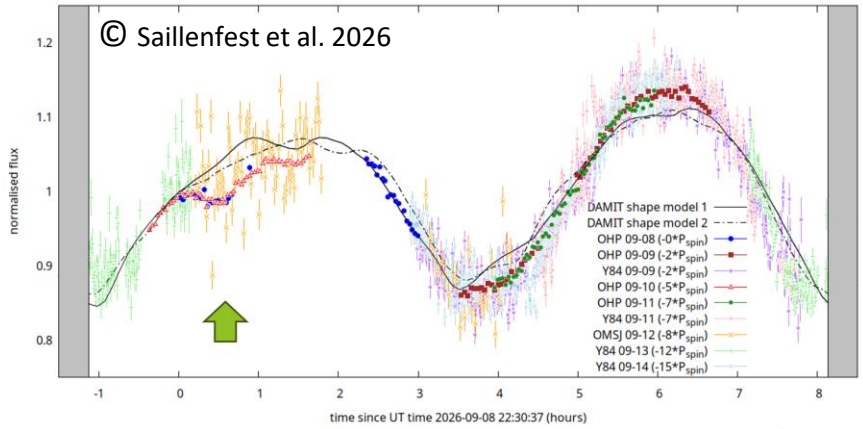


(4337) Arecibo: D=24km satellite connu : P=33h D= 13km Demi-grd axe = 50km



(648) Pippa P= 9.3h - septembre 2026

Ecarts au modèle - morphologie? satellite ?



De plus en plus de « surveys » délivrent des transitoires astrophysiques, les amateurs contribuent à leur suivi et à leur caractérisation.

3. Alertes Optiques (UV, Vis, IR) Galactiques or extragalactiques : Alertes de transitoires à classifier et suivre

- Majoritairement des Supernovae et des Novae (Galactiques ou extragalactiques)
- Des sources montantes en brillance ou à fortes variations de magnitudes :
  - Etoiles Cataclysmiques, Novae, SN I, SN II, SLSN, KiloNovae, TDE, LFBOT, Blazars, lentilles gravitationnelles…
- Détection des alertes provenant de : (Gaia alerts 2016-2025), CRTS, ASSAS-SN, ZTF, ATLAS, GOTO, LAST, …
- Progressivement en 2026 du LSST Vera Rubin 10 million alertes/y (Le LSST sature pour des sources <mag 17)

4. Alertes de l'Astronomie Multimessagée : découvrir sa contre-partie optique, puis la caractériser et faire son suivi **(Programmes GRANDMA - KNC, ACME)** :

- GW (Alertes Ondes Gravitationelles) — LIGO, VIRGO, KAGRA (GrandMa and KNC)
- Neutrinos, Rayons Cosmiques — Ice Cube, ANTARES, HESS, …
- GRB (Gamma Ray Burst) et Alertes rayons X — Fermi, Einstein, SVOM, …
- FRB (Fast Radio Burst) — LOFAR, SKA, MeerKAT, …

Ces alertes ont en général une désignation angulaire large > de plusieurs arc min² à plusieurs degrés², et demandent une réaction rapide pour suivre ensuite la pente de la variation d'éclairement et de l'indice de couleur



ACME
Astrophysics Centre for Multimessenger studies in Europe



BH TOM

SuperNova SNEWS 2.0

WEBT Blazar monitoring …

L'opportunité des catalogues Gaia :

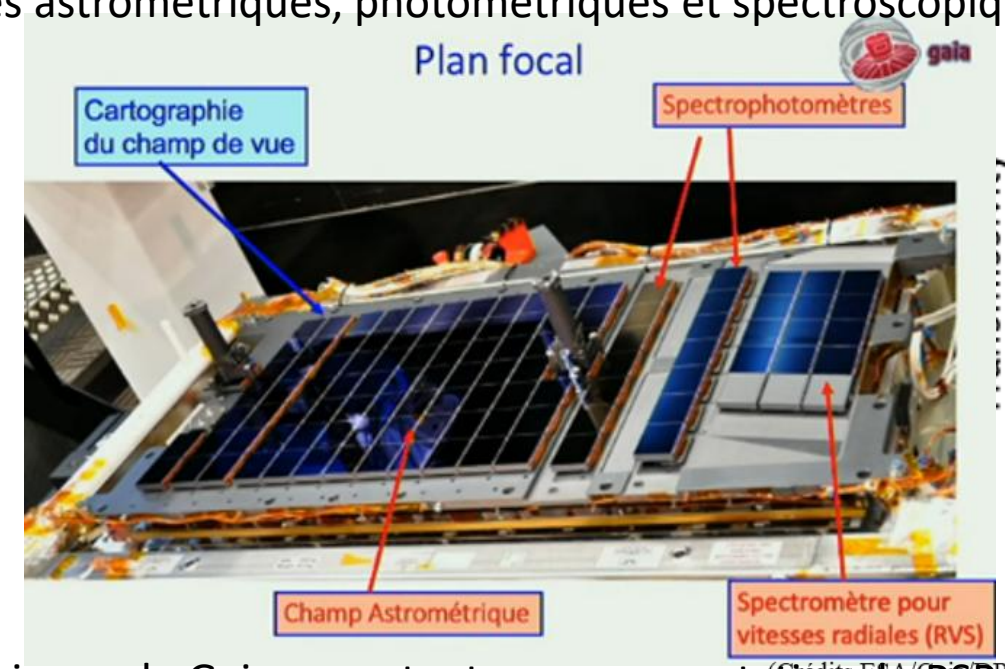
La mission Gaia délivrait des alertes SSO et Photometriques jusqu'en janvier 2025 :

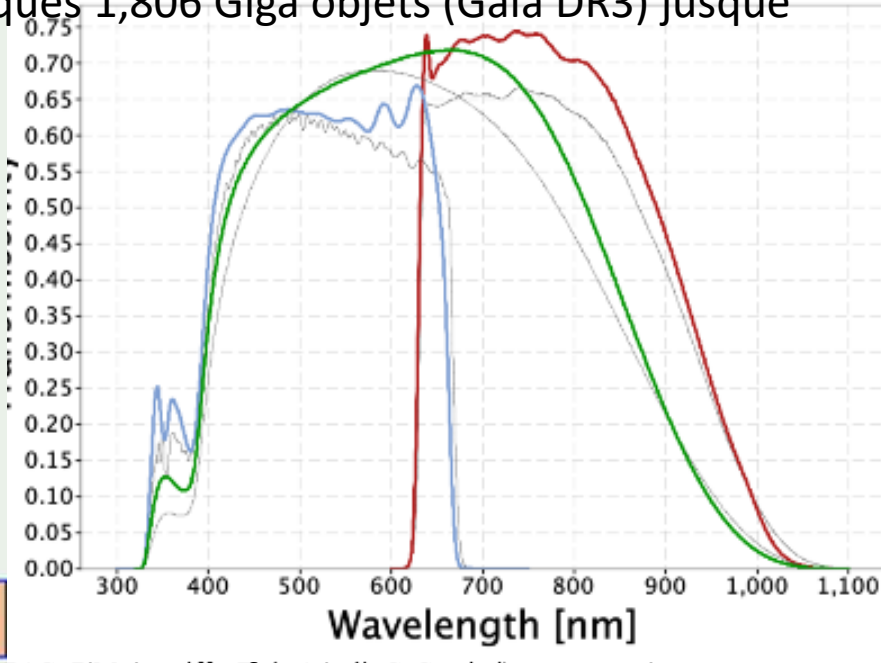
- https://gaiafunsso.imcce.fr/
- http://gsaweb.ast.cam.ac.uk/alerts/home

La mission Gaia livre des catalogues astrometriques, photometriques et spectroscopiques 1,806 Giga objets (Gaia DR3) jusque mag 20.7 bande G,
1,540 Giga objets en G_{BP} et G_{RP} hors atmosphere.

- Gaia DR1 2016
- Gaia DR2 (Grappa extract) 2018
- Gaia EDR3 (Grappa extract) 2020
- Gaia DR3 Juin 2022
- Gaia DR4 Dec 2026 (2.8 10^9 objects)

- Gaia DR5-FR en 2030 ?





(Crédits ESA/Gaia/DPAC. PIMontegriffo, F. de Angeli, C. Cacciari)

Les 3 filtres Gaia n'existaient pas !
La largeur des 3 bandes photometriques de Gaia apportent une augmentation du RSB et de la profondeur en magnitude pour les telescopes amateurs. Il permettent une reduction photometrique directe avec les catalogues G, Gbp et Grp Grp. Plusieurs logiciels amateurs peuvent etre utilisés :

- Prism V11 avec Grappa (EDR3) Marc Serrau
- Muniwin
- AstroImage J et Gaia EDR3 via Vizier
- Siril 1.4
- Tycho Tracker 2025 avec Grappa
- RAPAS Photometric Pipeline de Pier-Francesco Rocci (Suite Astropy) et STDWeb de Pierre-Yves Lechapelain (de STD pipe de Sergei Karpov)
- Astrometrica avec GRAPPA3

Les catalogues Gaia DR3 et DR4

Photomètrie G, G_{BP}, and G_{RP} publiée dans Gaia EDR3, autres données dans Gaia DR3

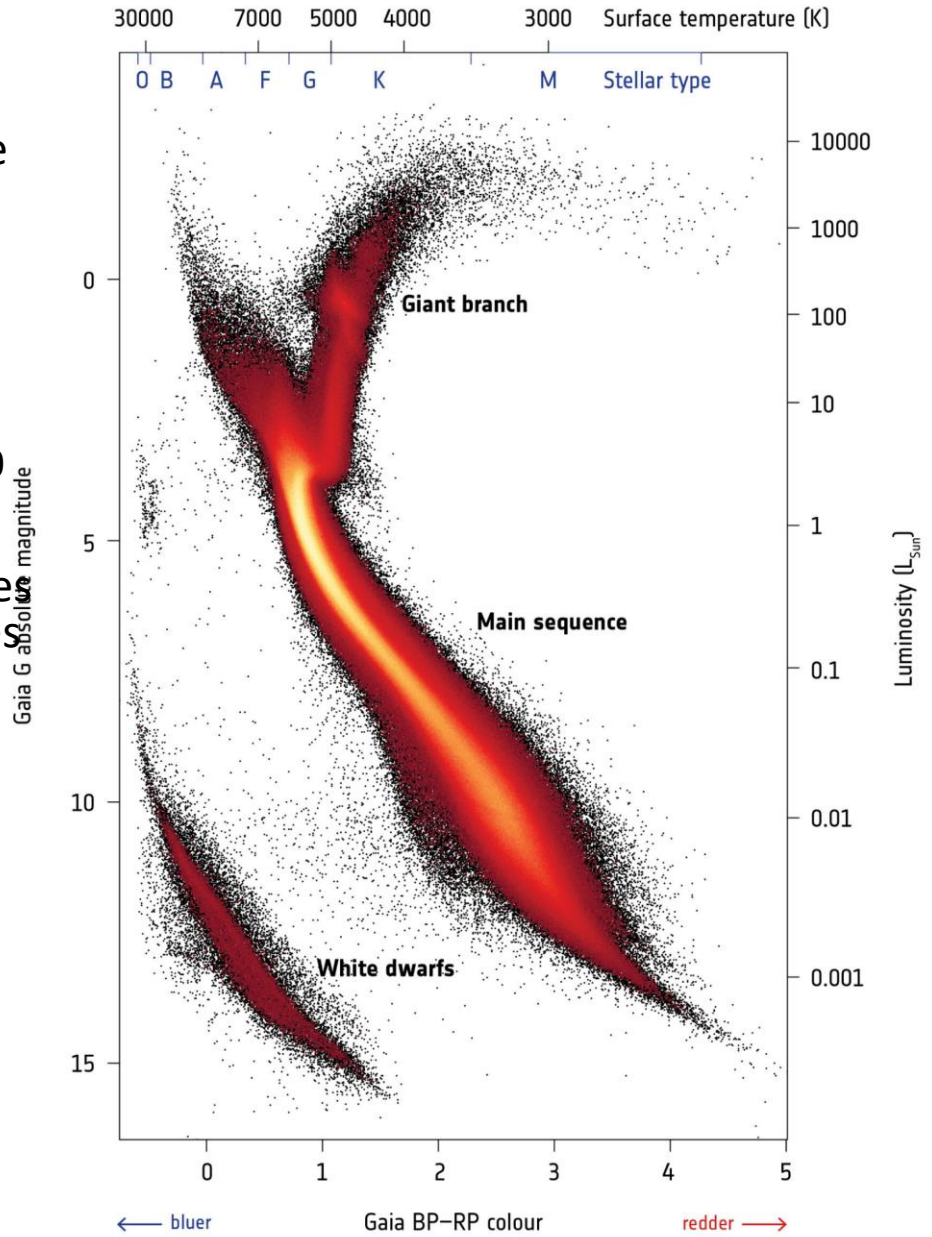
La bande G est définie par le rendement quantique des CCD utilisés pour l'astrométrie.
Les bandes G_{BP} et G_{RP} sont définies par des CCD optimisés pour le bleu et le proche IR et associés à des prismes. La combinaison des flux dans ces petits spectres construisent les flux de chaque bande.

- Les incertudes G sont de ~0.3 mmag pour G<13, 1 mmag à G=17, et 6 mmag à G=20
- Les incertitudes GBP sont de ~0.9 mmag pour G<13, 12 mmag à G=17, et 108 mmag à G=20
- Les incertitudes GRP sont de ~0.6 mmag pour G<13, 6 mmag à G=17, et 52 mmag à G=20

Gaia DR4 les 5 ans du début de la mission 25/07/2014 – 20/01/2020 vont inclure les mesures individuelles datées. Livraison le 02/12/2026 (400TB) pour 2.8 109 sources

- 2 000 033 276 de sources de haute qualité (astrometrique et photometrique)
- 1 541 546 510 d'étoiles non variables
- 281 109 519 possibles variables (48 classes en 84 types et sous types)
- 27 076 Gaia alerts
- 60 542 356 SSO Mesures individuelles sr 436 551
- …





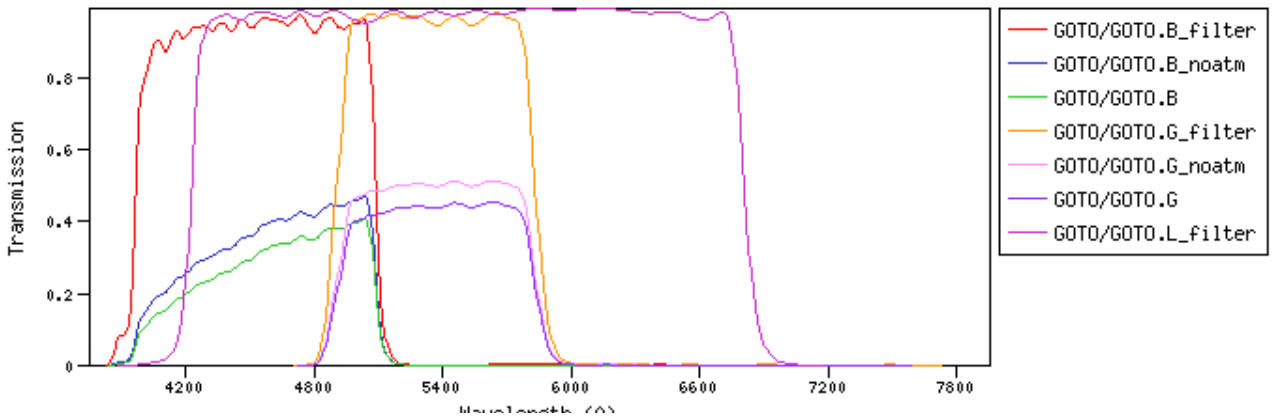
Tendances dans les filtres optiques utilisés par les reseaux de telescopes robotisés et les missions spatiales

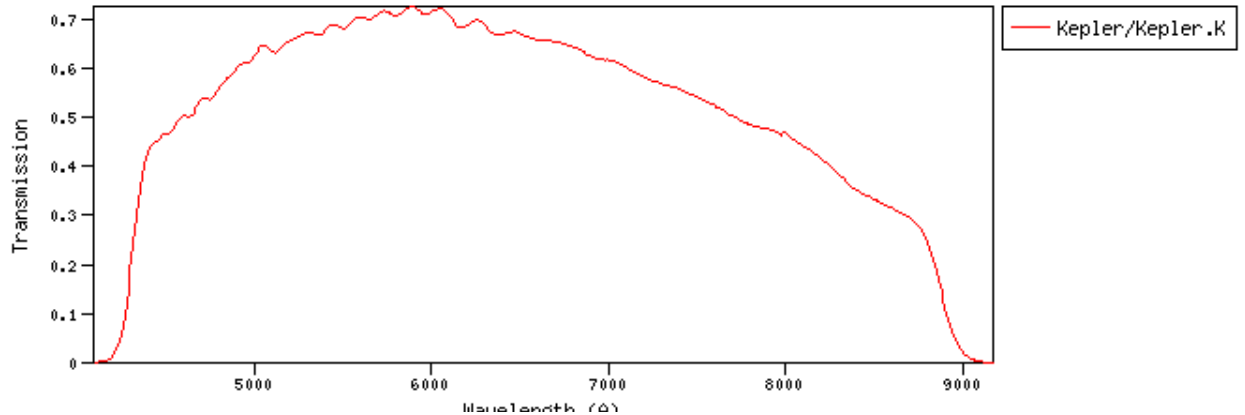
Filtres larges bandes :

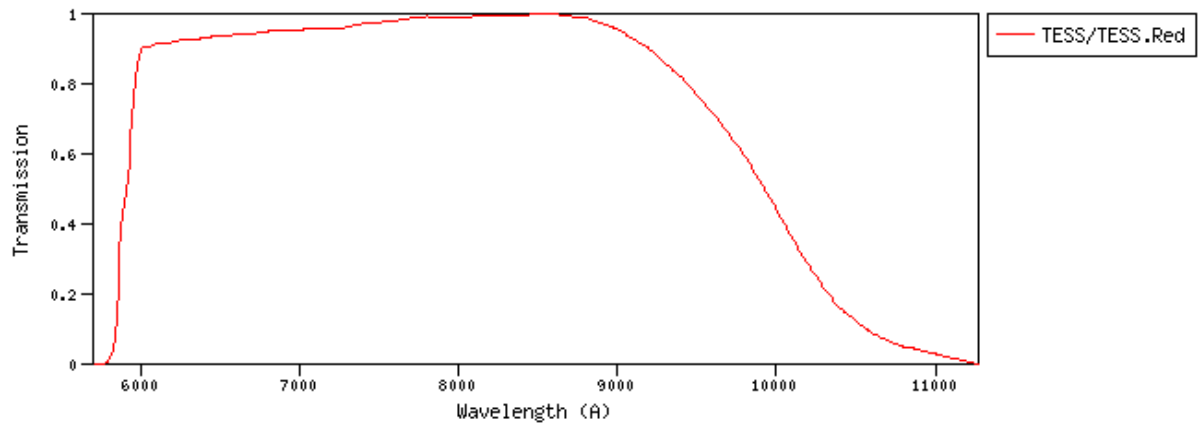
- ATLAS

Filter name	Bandpass [nm]	m1 [AB]	sky [AB/"²]	m5σ [AB]
'cyan'	420-650	22.8	21.2	19.7
'orange'	560-820	23.2	20.4	19.7

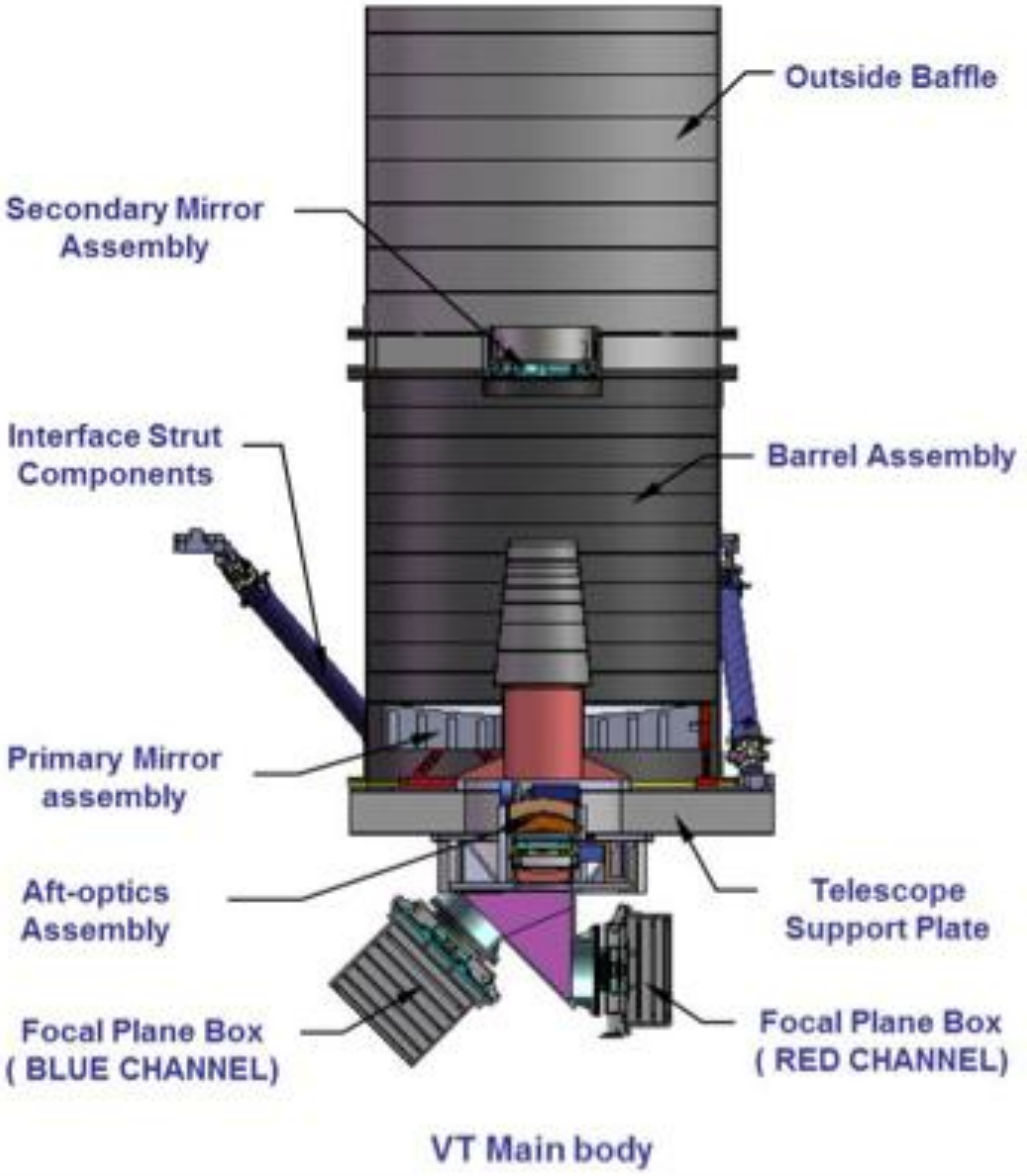
- HATPI : 430-890nm
- GOTO
- ARGUS :
  - β 365-520nm,
  - ρ 575-825nm
- Kepler
- TESS





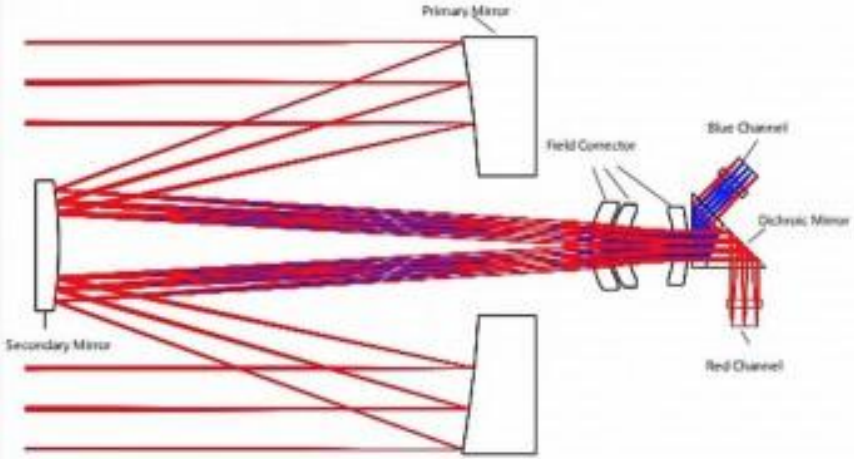


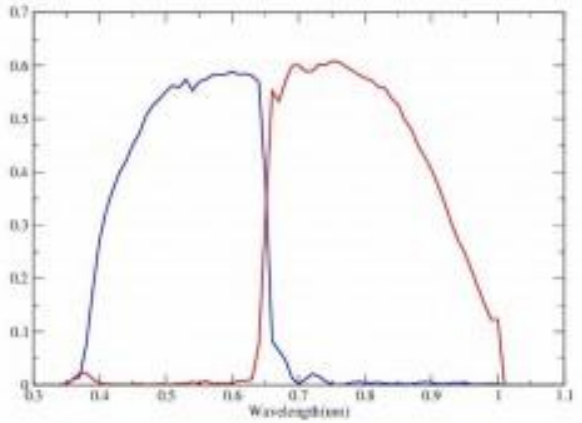
Télescope vt











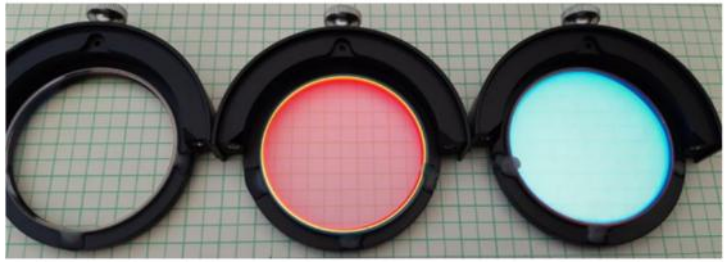
Les filtres RAPAS (V1)

The three RAPAS filters : A, B, C





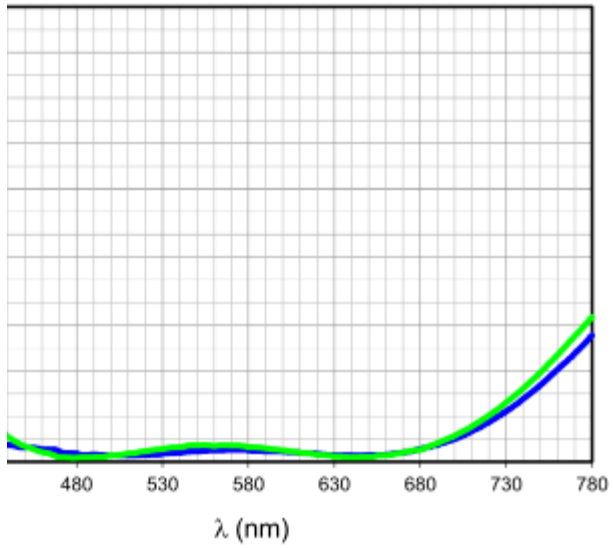


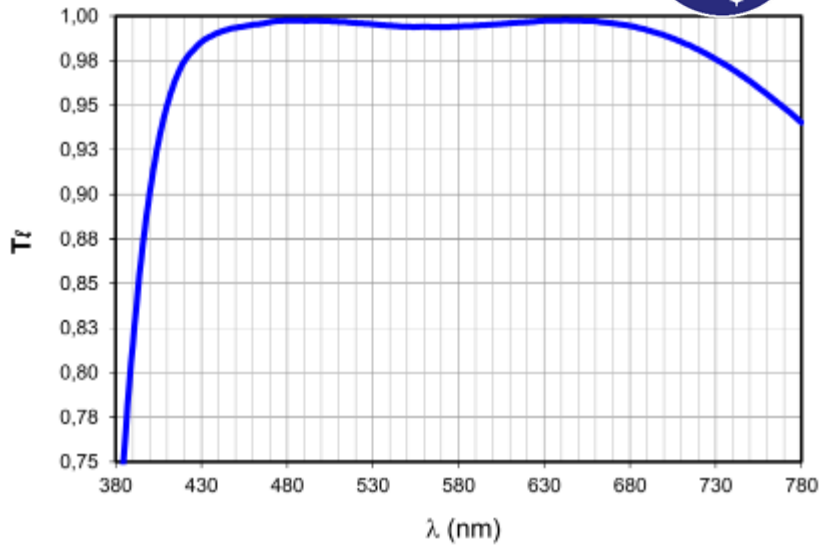


Pictures of the three filters A, B, C set : in 2022 a first batch of 25 filters set was released

- Packing
- Normal transmission
- Aspect angle transmission
- Reflexion

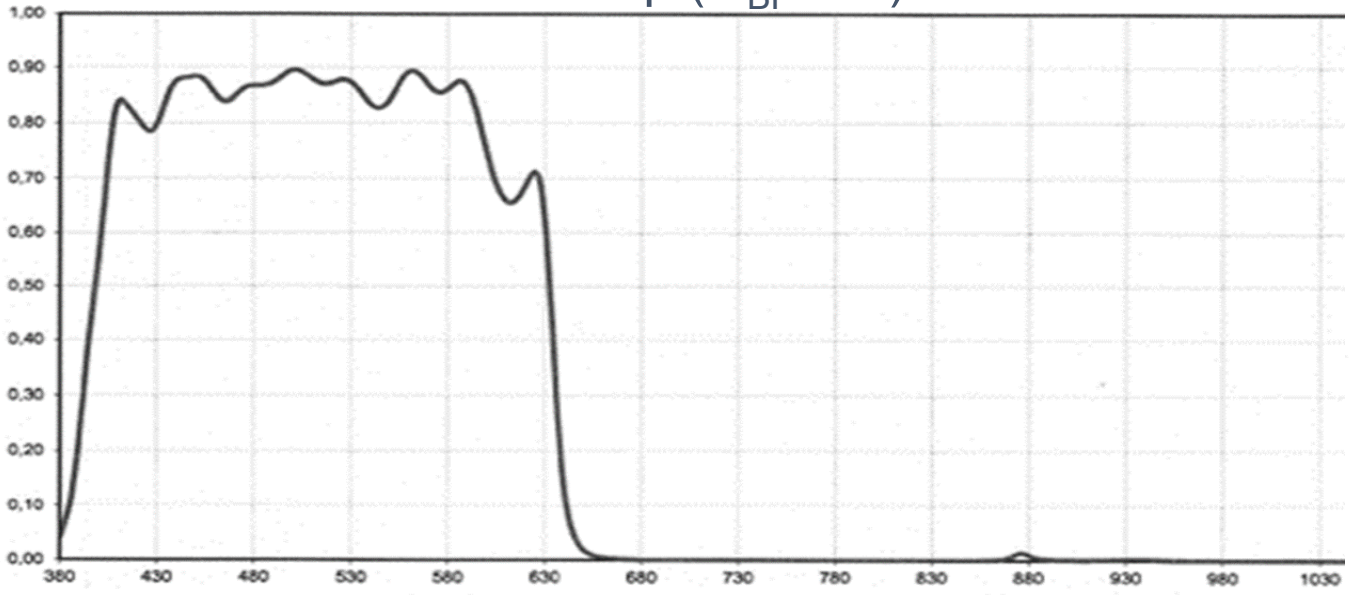
A filter RAPAS G (G like)



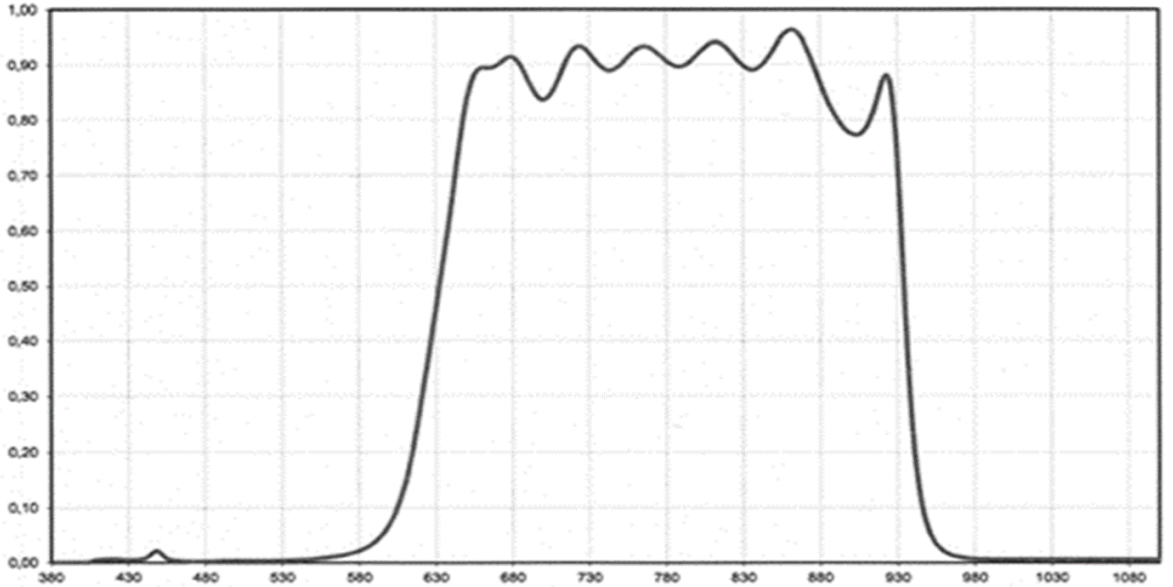


i = 5° mesure témoin n=1.51

B Filter RAPAS Gbp (G_{BP} like)

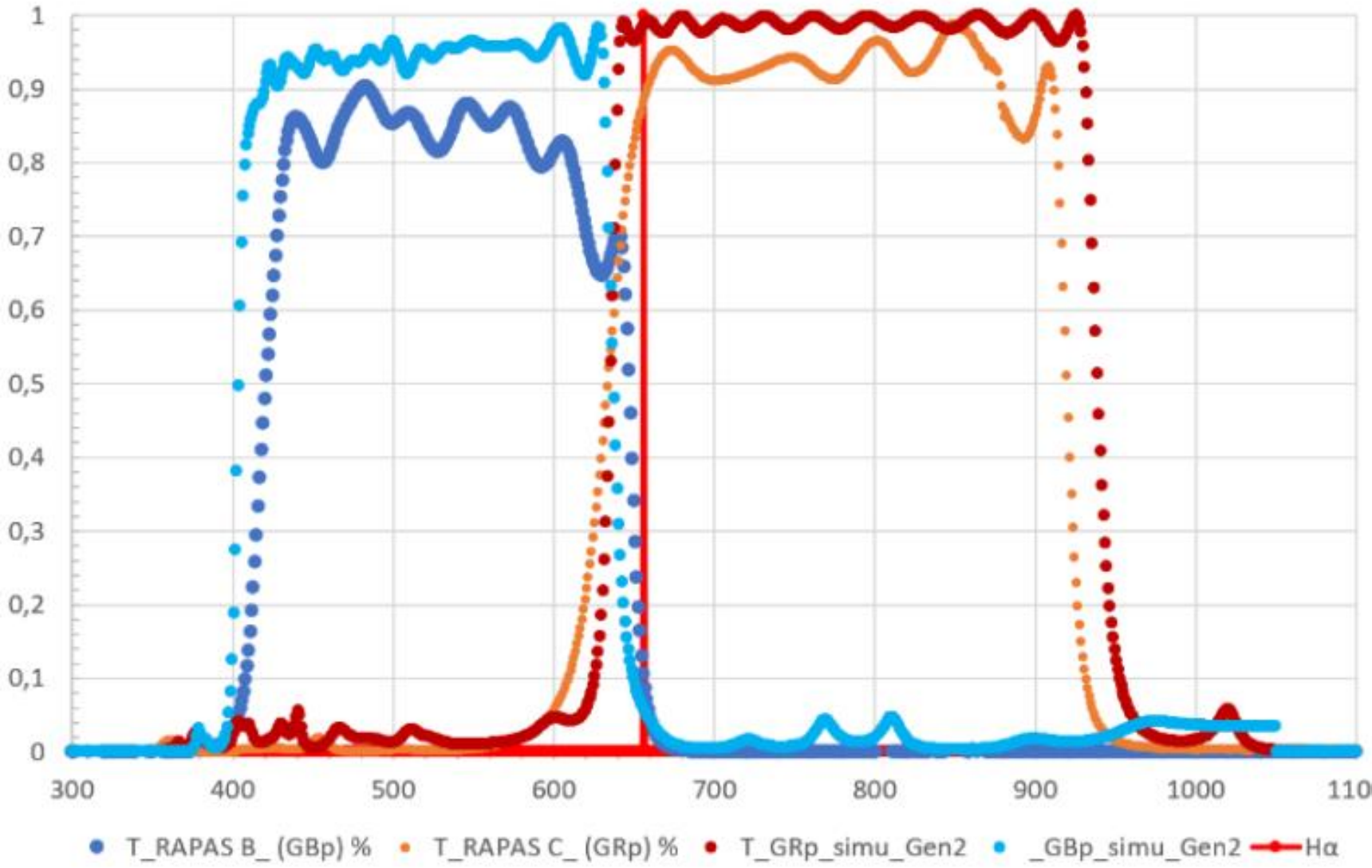


C filter RAPAS Grp (G_{RP} like)



Les filtres RAPAS (V2)

Nouveau design des filtres par Pierre Barroy avec deux stages Master II : Filtres Gbp & Grp (Université Jules Verne Amien)



TiO2 / SiO2 sur N-BK7 substrats

Filtre RAPAS Gbp Gen 2 B

Filtre RAPAS Grp Gen 2 C

Diamètre 50mm épaisseur 2.0mm

- **Améliore la transmission**
- **Améliore la raideur des fronts**
- **Limite des rebonds hors bande**

Préparation par la SAF de l'ouverture d'une souscription pour lancer la fabrication d'un lot 3

pierre.barroy@u-picardie.fr

2026 le réseau RAPAS :

110 inscrits

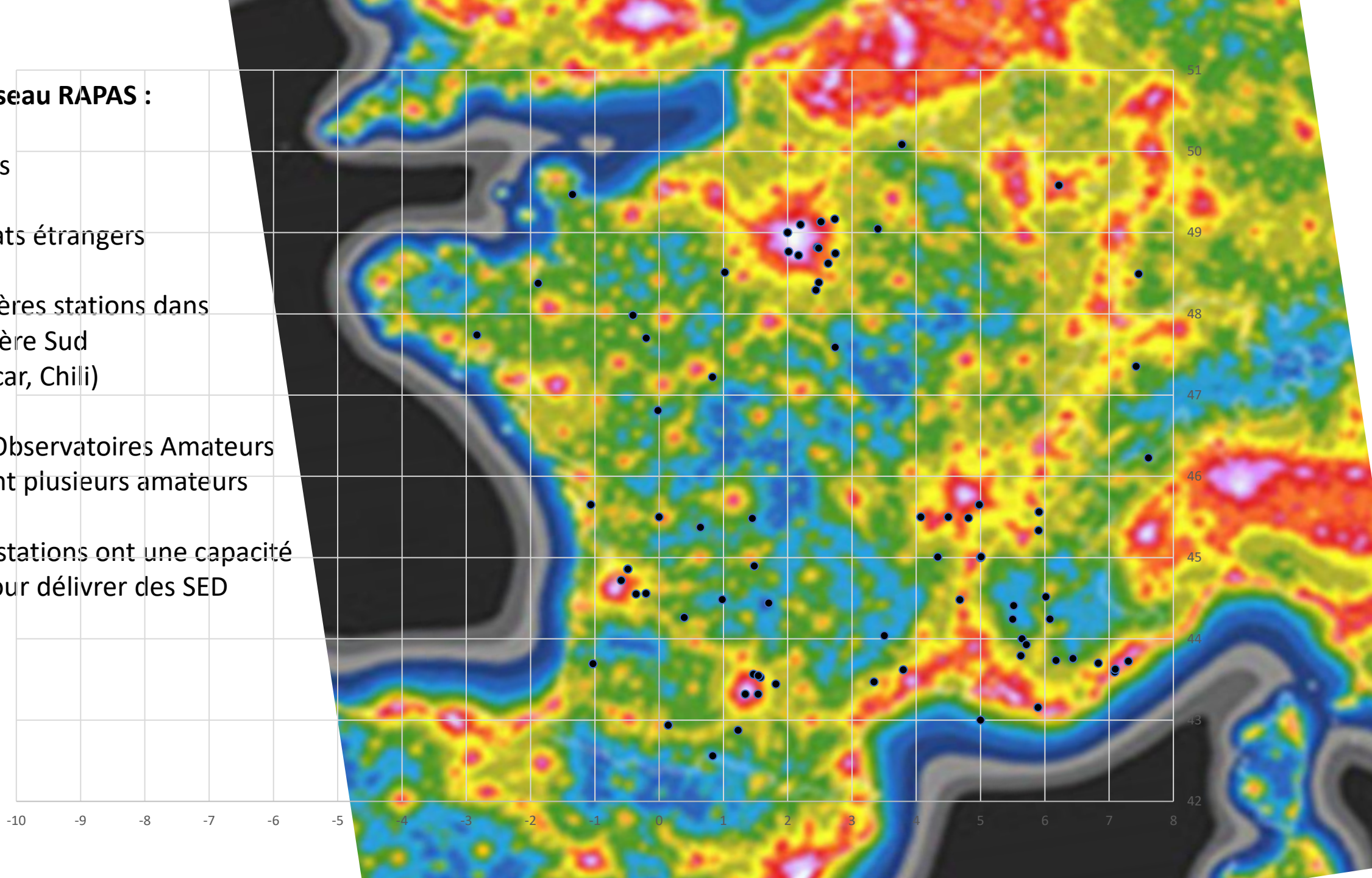
10 candidats étrangers

Des premières stations dans
L'Hémisphère Sud
(Madagascar, Chili)

Plusieurs Observatoires Amateurs
Incorporent plusieurs amateurs

Quelques stations ont une capacité
Spectro pour délivrer des SED

…



Les caractéristiques des téléscopes inscrits au réseau RAPAS :

Diamètres in mm

Surface de pupille m²

f/D ou nombre d'ouverture

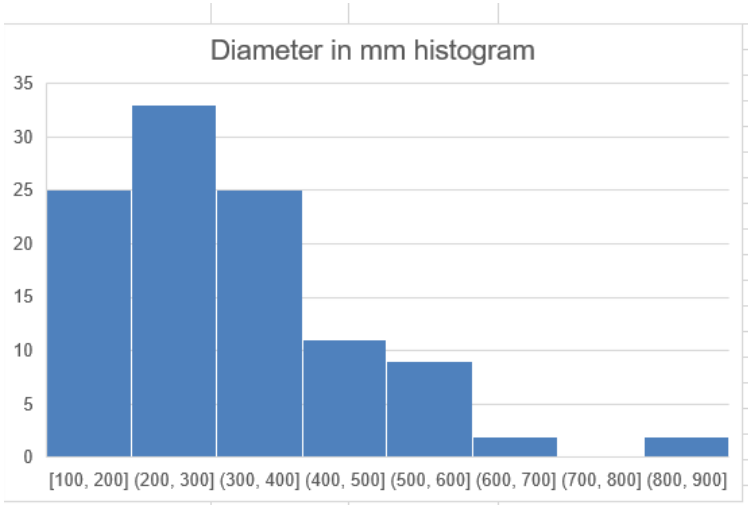
Focale en mm

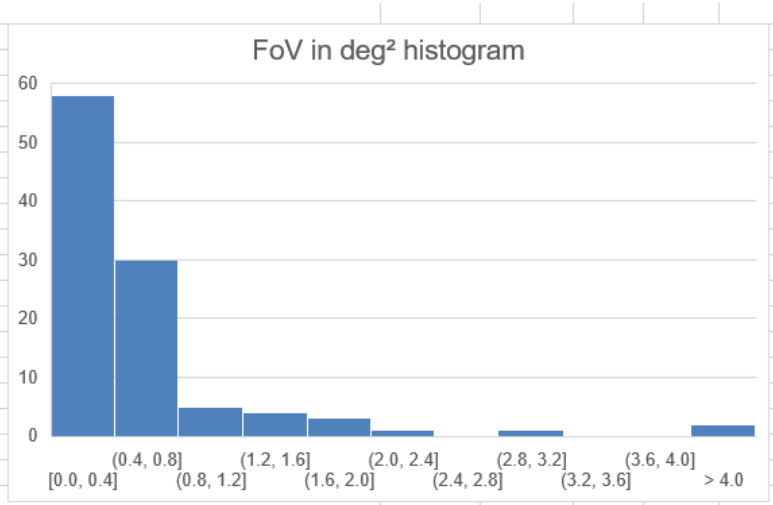
Surface du plan focal

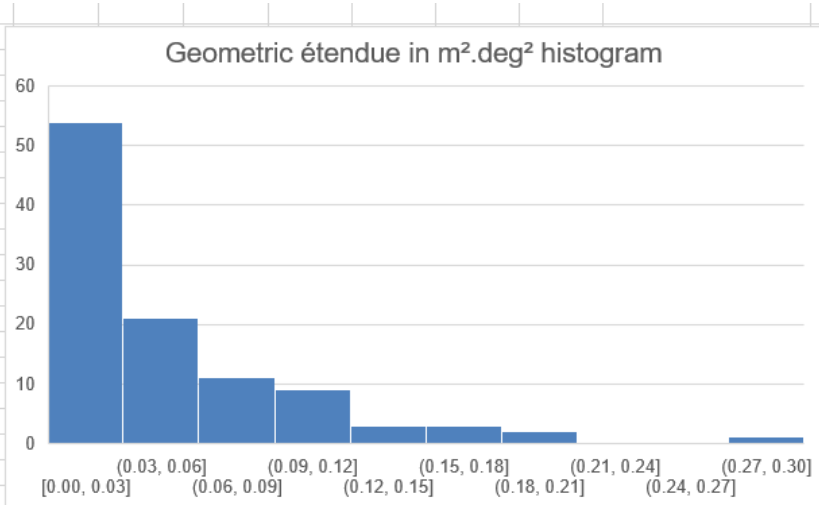
Pas Pixel

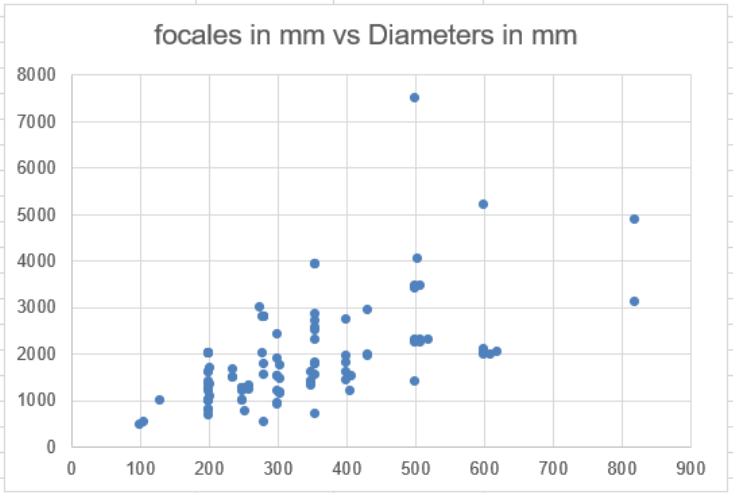
Champ de Vue (FoV) en degrés carrés (°²)

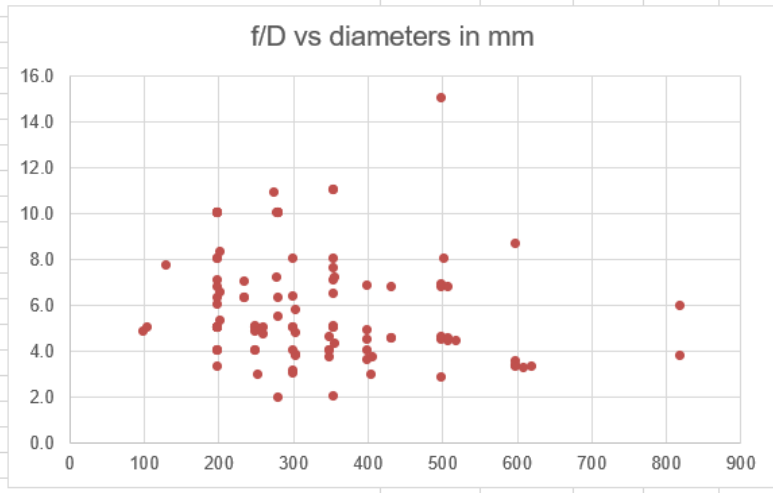
Étendue Géométrique (Surface Pupille x FoV) in m² x °²

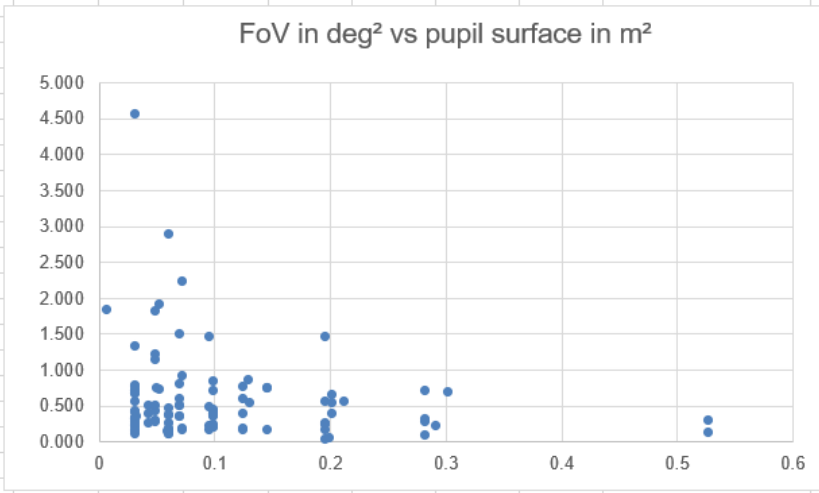




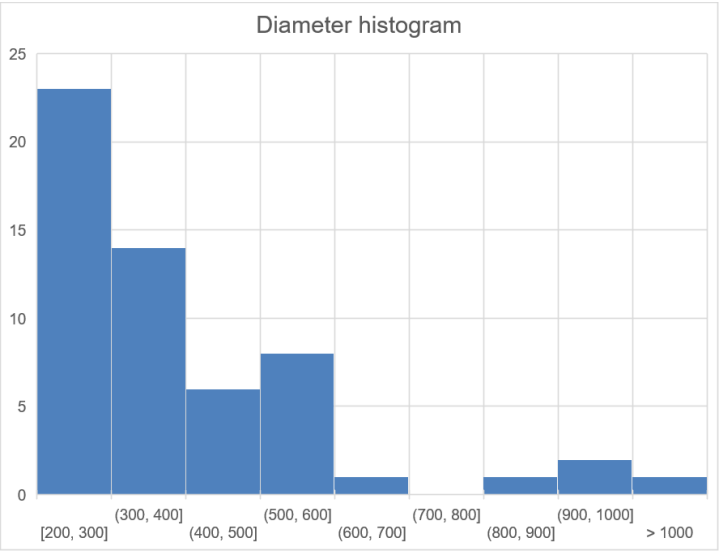








Les stations équipées des filtres RAPAS (V1) Lot 1 et Lot 2



- + Pic-du-Midi (OMP)
- + C2PU Calern
- + T120 Haute-Provence Obs.
- +T100 Lulin Taiwan

Prénom	Nom	Club, affiliation ou observatoir	Longitud	Latitude	Dis	Dian	Surf	Foca	f/D	Camera	Capteur	taill	taille	pixel µ	Champ °	F Gui	D filtr	Logiciels	Commenta	N°	Date de liv	exposition
Patrick	Martinez	SAF - ADAGIO - Observatoire d	1.8163	43.4442	A05	820	0.528	3110	3.8	Moravian C	CMOS	24	36	3.76	0.2932454		50			12	11/11/2022	
Yannic	Delisle	CPS TJMS Buthiers	2.4380	48.2918	199	600	0.283	2100	3.5	QHY268MM	IMX571	15.7	23.5	3.76	0.2746424		50	PrismV11		5	09/10/2022	
Michel	Rieutord	Observatoire Midi-Pyrénées	0.1450	42.9369		508	0.203	2299	4.5	ZWO ASI 6	C'est le T50	24	36	3.76	0.5366217		50		2 filtres sloan	19	26/06/2023	
Thierry	Midavaine	Observatoire Salvia, SAF	-0.4075	47.9825	i73	508	0.203	1400	2.8	ASI6200MM	IMX455	24	36	3.76	1.4469995	0	50	PrismV11	vignettage su	1	31/10/2022	600
Jean-Marie	Lopez	SAM- Observatoire des Pises	3.5036	44.0392	122	520	0.212	2288	4.4	ASI6200MM	IMX455	24	36	3.76	0.5417938		50	PrismV11	Tycho Tracke	14	13/11/2022	
Philippe	Dupouy	Observatoire de Dax	-1.0300	43.6933		500	0.196	2250	4.5	ASI1600MM		13.38	17.69	3.8	0.3908247		36			7		aout 2025
Louise	Vaslin	Observatoire Jocelyn Bell de Tou	1.4685	43.5632		508	0.203	3454	6.8	Moravian C4	16000	37	37	9	0.3767001		50	Prism NINA	pas opération	6	12/11/2022	déc-26
Éric	Barbotin	Astroclub charentais	0.0000	45.5000		500	0.196	3400	6.8			24	36		0.2453552		50			16	01/05/2023	
Anaël	Wünsche	Observatoire des Baronnies Prov	5.5000	44.4000	B10	430	0.145	1970	4.6			24	36		0.7308178		50			8	11/11/2022	120
Florent	Losse	St Pardon de Conques (observat	-0.2031	44.5588	I93	408	0.131	1500	3.7	ASI2600MM	IMX	15.7	23.5	3.76	0.5382914		36		Très actif sur	23	13/11/2022	60
Jean-Louis	Dumont	Société Astronomique de Tourai	0.8300	47.2200	R73	400	0.126	1600	4.0	ZWO 183MM		8	13.9		0.1586376			Prism V11		13	13/02/2024	
Marc	Serrau	SAF & Planète-Sciences	5.6475	43.9997	R83	400	0.126	2730	6.8	QHY268M	IMX571	15.7	23.5	3.76	0.1666825		50	Prism V11		18	13/11/2022	3600
Arnaud	Leroy	Uranoscope de l'Ile de France	2.7422	48.7422	A07	355	0.099	710	2.0			11.31	11.31	3.76	0.8329816		50		porte filtes ma	11	11/11/2022	
Philippe	Morel	Observatoire Charles Fehrenbac	3.7761	50.0848		355	0.099	3910	11.0			24	36		0.1855244		50.8			2	13/11/2022	Vega
Christian	Pantacchini	Observatoire de Benayes	1.4500	45.4833		304	0.073	1141	3.8	0		24.2	36.3	9	2.2148436		50		Nom obs AA\	22	13/11/2022	echange de fil
Patrick	Sogorb	Club Luberon Sud Astro, Bastida	5.6281	43.7908	D11	280	0.062	1530	5.5				16		0.359		31.75			17		retour des filtr
Lisa	Maris	CEPHEE73	5.9106	45.5614		280	0.062	1764	6.3	ATIK4000	KAI 04022	16.05	16.67	7.4	0.2453453					25		1200
Jean-Marie	Vugnon	club eclipse	-0.0177	46.8111		260	0.053	1220	4.7			24	36				50			21	13/11/2022	un filtre cassé
Jean-Baptist	Marquette	SAF SF2A	0.3911	44.2616	D99	304.8	0.073	1460	4.8	ZWOASI183MM	pro	8.81	13.19	2.4	0.178962		31.75	Siril		24	01/12/2023	
Maurice	Audejean	Observatoire Privé de Chinon - F	0.28344	47.172967	R67	400	0.126	1800	4.5			15.7	23.4	3.76	0.3722262		50			20	01/11/2026	mars-27
Arnaud	Leroy	Uranoscope de l'Ile de France	0.8300	47.2200		250	0.049	1250	5.0	PlayerOne	IMX533	11.31	11.31	3.76	0.2687476					11		720
Patrick	Wullaert	SAF, Astro-Club d'Ouzouer sur l	2.7401	47.5880		200	0.031	1000	5.0			7	11.25		0.2585172		31.75		Mon club pos	15	11/11/2022	prêt pour des
Adrien	Stachovicz	GAD	4.071862	45.499628		200	0.031	1000	5.0			11.3	11.3							9	15/10/2026	
Patrick	Baroni	Club Eclipse																		3		RCE et rechar
Karim	Mekaidiche	Observatoire de Bauduen	6.1749	43.7345		620	0.302	2030	3.3			24	36	3.76	0.1598495					4	27/06/2026	
Lot 2																						
jean-pascal	Vignes	Exoclock collaboration	-70.85	-30.52		432	0.147	1959	4.5			24	36	3.76	0.7390477					26	07/01/2025	
Thierry	Garrel		3.8	43.62		350	0.096	1300	3.7			13.5	17.96							27	15/10/2026	
Jean-Christo	Dalouzy	Observatoire de Rouen	-1.3480	49.4680		350	0.096	1400	4.0			10.0	12.5		0.2093604					28	07/01/2025	
Cyrille	de Brebisson	CAM, Observatoire Hubert Reev	4.3350	45.0070		600	0.283	5200	8.7			25.0	26		0.0789133					29	07/01/2025	un filtre cassé
Yoann	Degot Longh	Observatoire de Haute Provence	5.7122	43.9289		600	0.283	2000	3.3			24.0	36		0.7090585					30	07/01/2025	
Guillaume	Biesse	SAF	4.9833	45.6500		300	0.071	928	3.1	ASI533MM	IMX533	11.3	11.31	3.76	0.4876001					31	07/01/2025	
Cédric	Latgé	Saint-Orens/ADAGIO	1.5452	43.5464		235	0.043	1650	7.0	ASI2600MM		17.5	23.5	3.76	0.4958746					32	07/01/2025	2000
Frédéric	Pertuisot	#REF!	#REF!	#REF!		280	0.062	2800	10.0			15.0	15.00		0.0942127					33	01/11/2025	
Bernard	Trégon	Observatoire du Clocher Brantôr	0.6437	45.3712		203.2	0.032		0.0	Atik 460EX		10.0	12.5		0.3511371			TychoTracker		34	07/01/2025	
Sébastien	Cretier	Observatoire de Buthiers	2.4847	48.3866		200	0.031	1000	5.0			12.9	12.9		0.5462767					35	25/01/2025	
Jérôme	Miroux		2.7333	49.1667		250	0.049	1200	4.8			11.3	11.31	3.76	0.2916094					36	16/01/2025	juin-26
Thomas	Salomon	Astronomie Gironde 33	-0.5900	44.7200		355	0.099	2840	8.0			24.0	36		0.3516527				impression 3	37	07/01/2025	
Fred	Denjean	Astronomie Gironde 33 AG33	-0.4845	44.8592		200	0.031	1260	6.3	ASI2600MM	PRO	15.7	23.5	3.76	0.7628752			Siril		38	07/01/2025	360
Pierre-Yves	Lechapelain	Observatoire de Bretagne Sud	5.9106	45.5614		280	0.062	1764	6.3	ASI533MM	IMX533	15.2	15.30	3.76	0.2453453	guidage	31.8	std pipe		39	16/01/2025	1800
Arnaud	Leroy		46.505833	-15.8339		355	0.099	2510	7.1			15.7	28.3		0.4173126					40	24/01/2025	été 2025
Thomas	Ravinet		1.2294444	42.8753		504	0.2	4032	8.0			13.1	15.97		0.0514878					41		
Olivier	Dechambre	Club Eclipse	2.0144	48.7650		305	0.073	1159	3.8	QHYCCD268M		13.5	23.6	3.76	0.9112253		50.0	NINA		42	25/01/2025	120
Patrick	Dumontroty	GAD	5.9041667	45.334722		280	0.062	2800	10.0			14.9	22.3							43		
Cyril	Cavadore	cyril.cavadore@gmail.com	4.5000	45.5000		300	0.071	2400	8.0			24.0	36.00		0.4924076					44		
Stéphane	Charbonnel	https://groups.io/g/RAPAS/mem	-0.2000	47.7000	949	300	0.071	1900	6.3	ATIK11	KAI11000	24.0	36.07	9	0.1855244		50.0			45		
Franck	Spingler	Observatoire de Saint Domineuc	-1.8805	48.3753	Y84	400	0.126	1440	3.6	ASI2600duo	IMX571	23.5	15.70	3.76	0.5408479	1	7x50	PrismV11		46		
Christian	Sartini	Qfastro/Adagio	1.3400	43.3200		235	0.043	1480.5	6.3	ASI294MM	pro	13.0	19.1	2.3	0.3718745			Nina, Siril,	Hops, Muniwin	47	04/07/2025	
Denis	Marchais	Observatoire du Crous des Gats	1.5400	43.3200		406	0.129	1200	3.0			15.7	23.5	3.76	0.8410663				ZWO2600	48	05/07/2025	mars-27
Jean-Luc	Martin	GAPRA Antibes et SACA	6.8333	43.7000	non	250	0.049	1260	5.0	SBIG ST8		12.70	19.05	9	0.500	#REF!	36 et 50		RC250 et ST8	49	septembre	decembre 202
Michael	Irzk	SAF, Planete sciences	2.6300	48.6200		355	0.099	2700	7.6											50		



Example des traitements RAPAS
Sur les 3 acquisitions
G RGB
Gbp Rgp

Champs du GRB 20260914A
500mm f/2.8 télescope
10 x 60s exposition
(Salvia Obs Thierry Midavaine)

Avec RPP : RAPAS Processing Pipeline (Pier-Francesco Rocci)
With STDWeb : (Pierre-Yves Lechapelain) from STDPipe
(Karpov, S. 2025)

Le Système de Traitement et d'Archivage des Données RAPAS
RPP de Pier-Francesco Rocci

Version: *1.7.5*

Observatory Data

Observatory Name
T500

Latitude (deg)
47.98265

Longitude (deg)
-0.40733056

Elevation (m)
97.0

Analysis Parameters

Save Settings

Reset Analysis

Archived Analysis

Logged in as: *Midavaine*

Logout

✨ RAPAS Photometry Pipeline

| RAPAS Home | GitHub |

Quick Start Tutorial

Start Analysis

Observatory information updated from FITS header

Filter in FITS header (SDSSR) maps to 'SDSSR'.

Valid WCS found.

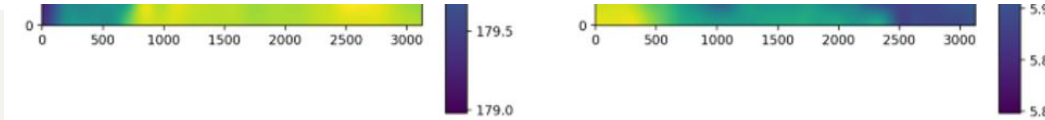
Found 2466 sources with thresh=3.0, FWHM=3.5

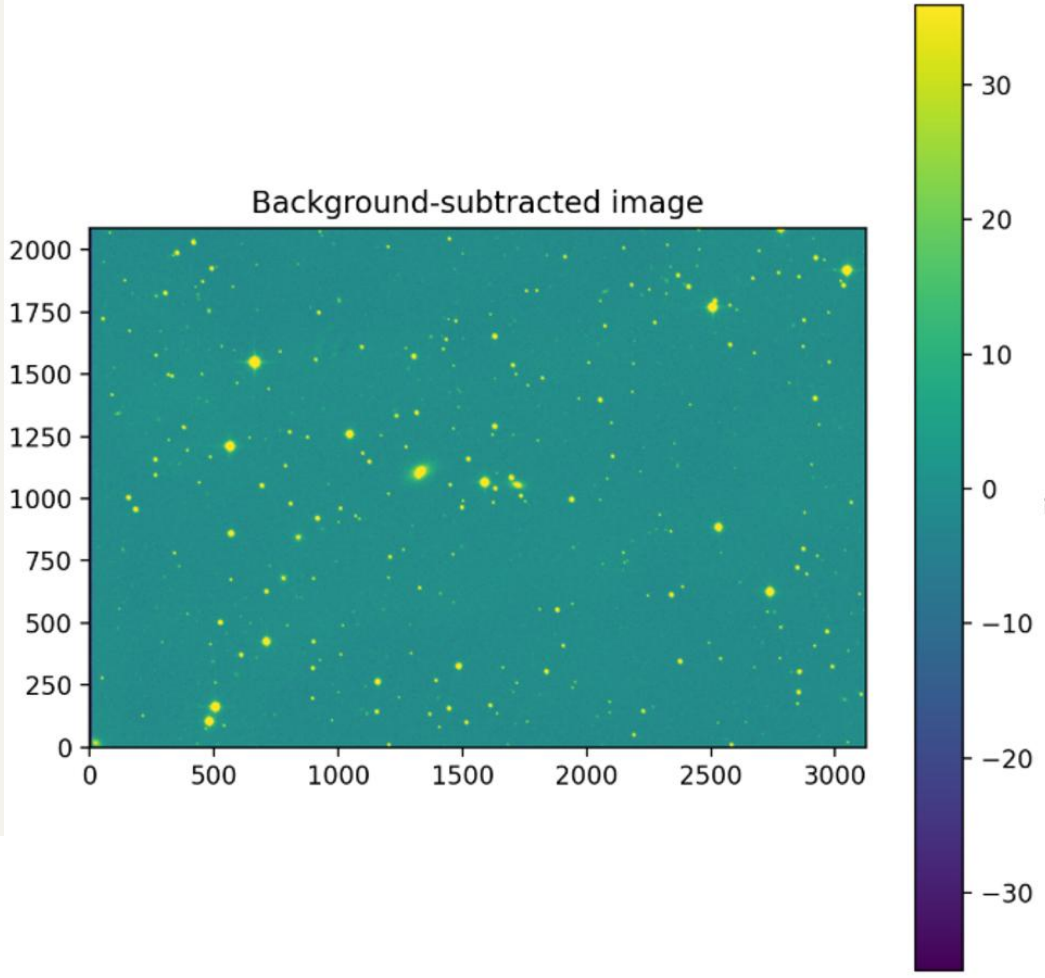
Astrometric refinement failed, keeping initial solution

Plate-solve successful

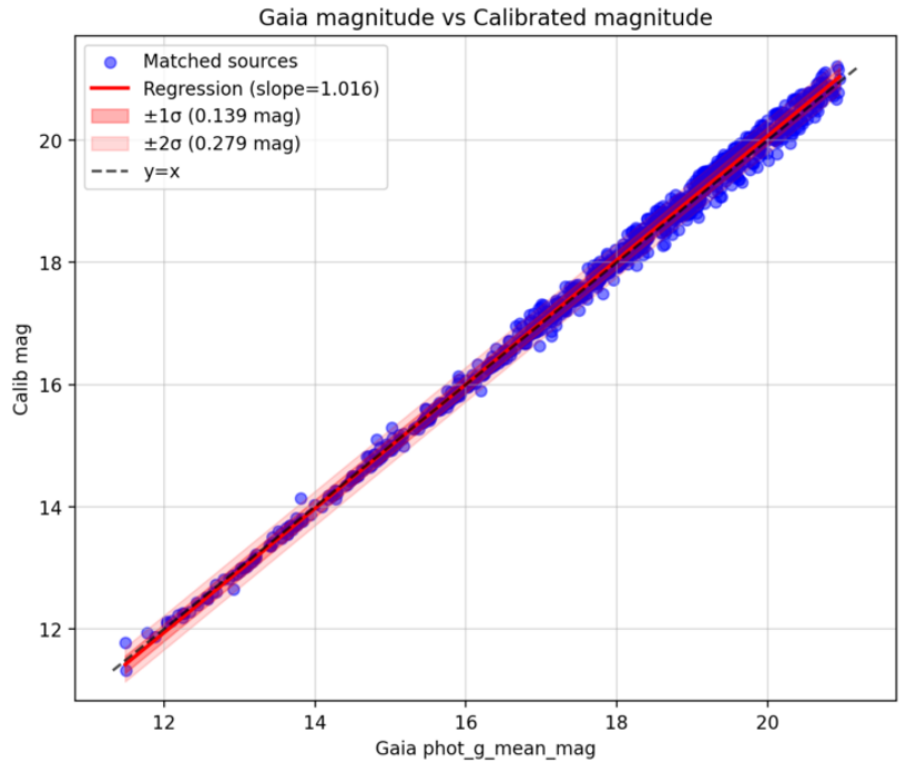
Updated WCS header saved

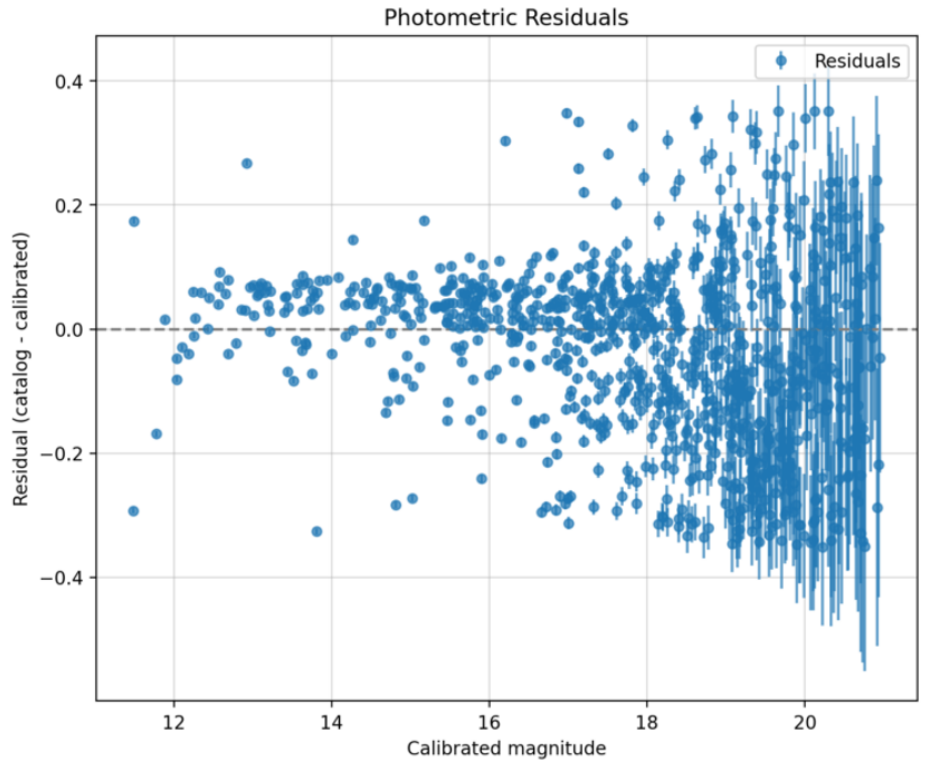
WCS-solved FITS saved



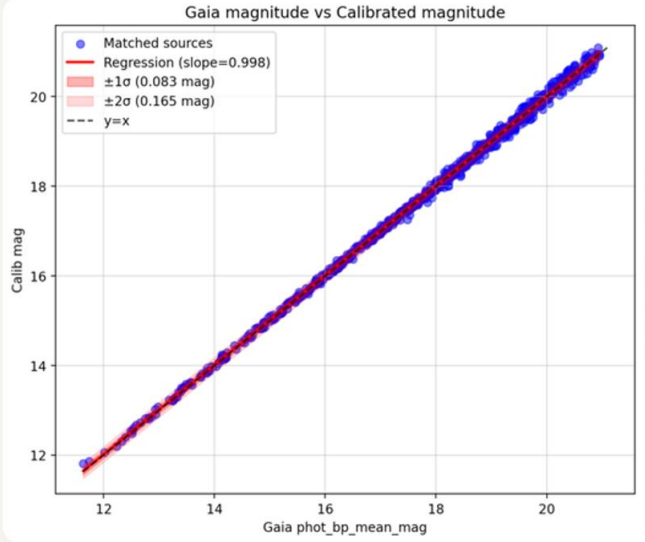


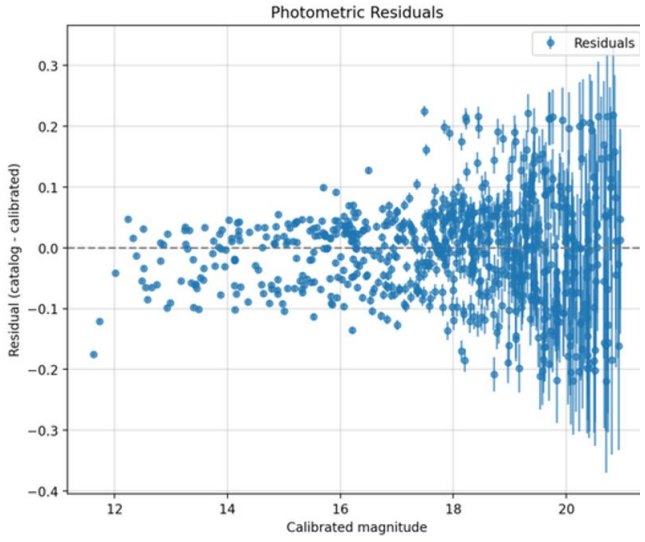
stimating FWHM ...

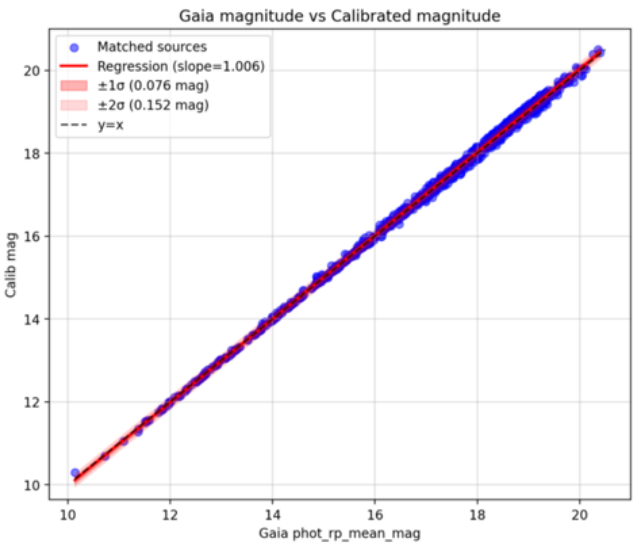


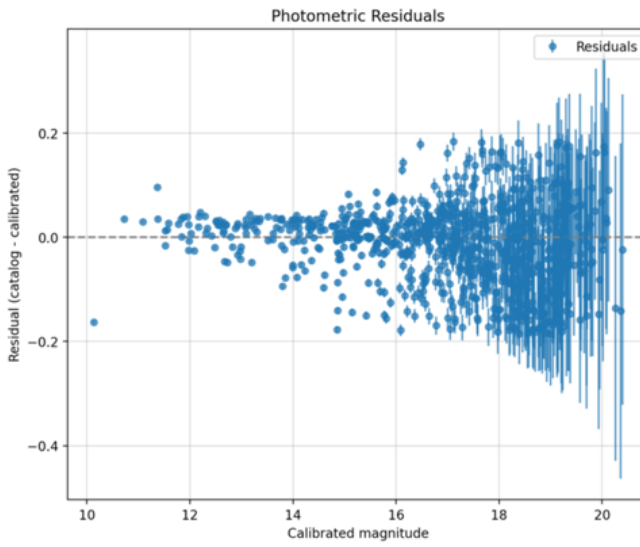


RPP :
RAPAS Processing Pipeline
Pier-Francesco Rocci



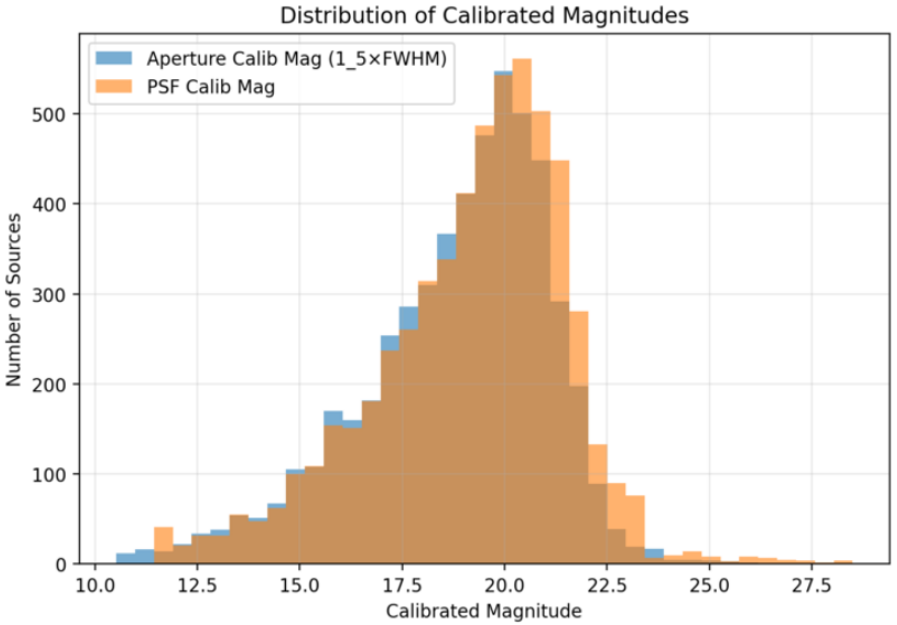


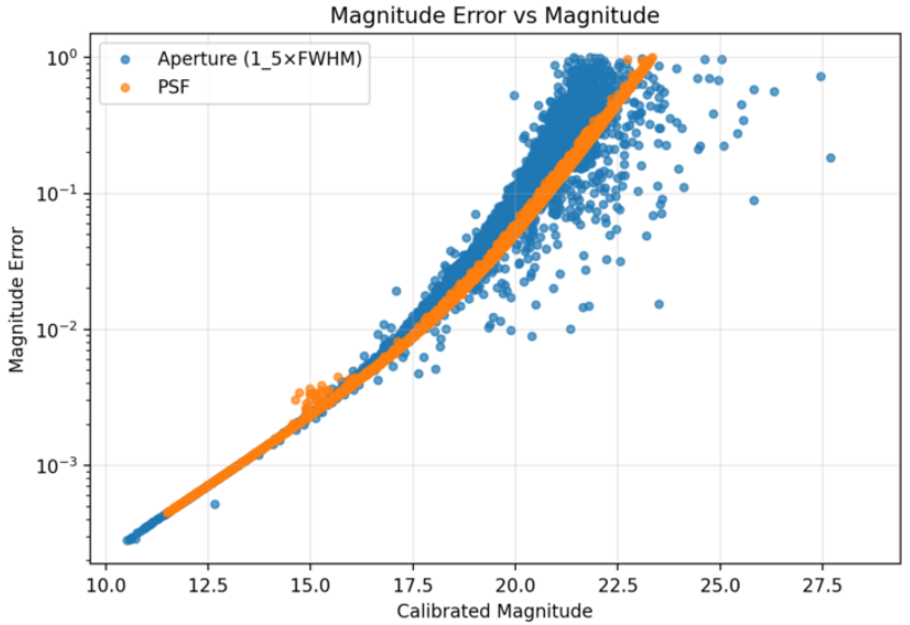




Calculated Zero Point: 31.05 ± 0.003 (formal uncertainty, N=730), calibrator scatter = 0.083 mag

Mag. RAPAS A / Gaia G

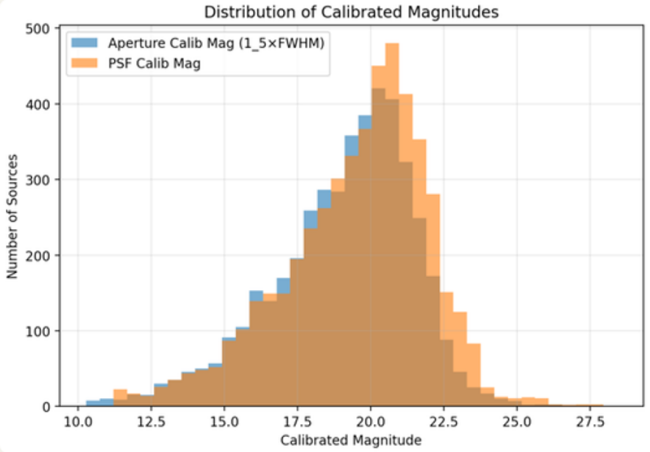


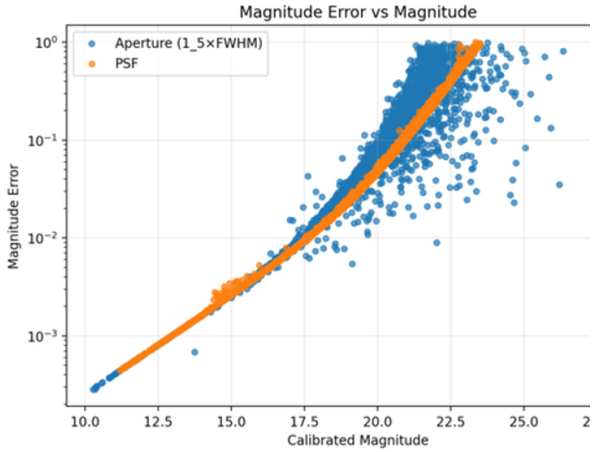


Catalog includes 4999 sources.

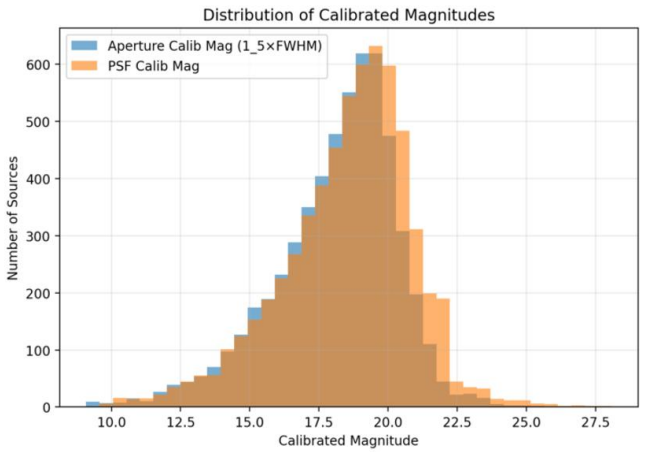
Magnitude Distribution (Aperture & PSF)

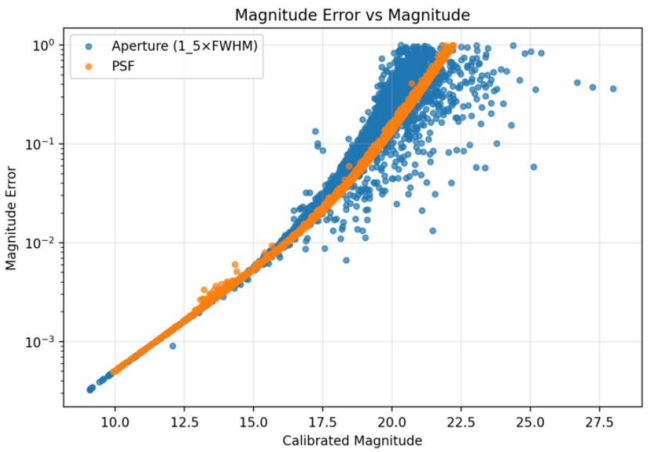
Mag. RAPAS B / Gaia Bp





Mag. RAPAS C / Gaia Rp





STDWeb PY Lechapelain

SN2026fvxA.fits

Task 4147 created by thierrymidavaine@sfr.fr on 2026-06-23 14:48:29 UTC - an hour ago
State: transients_simple_done on 2026-06-23 15:03:42 UTC - 56 minutes ago

Original FITS header

Initial inspection and masking

Target name or coordinates: Name or coordinates, one per line

Time: 2026-05-27 23:08:01.738

Gain, e/ADU: 1.0

Saturation level, ADU: 797210,707617181

Mask cosmics

Run initial inspection | Make custom mask | Cleanup

Photometry and astrometry

S/N Ratio: 5

Initial aperture, pixels: 3

Smoothing kernel, pixels: 0

Background mesh size: 256

Minimal object area: 5

Relative aperture, FWHM: 1

Sky inner annulus, FWHM: 5

Outer annulus, FWHM: 7

FWHM overrides, pixels

Matching radius, arcsec

Filter: Gaia G

Reference catalog: Gaia DR3 synphot

Catalog limiting mag: 20.0

Zeropoint spatial order: 2

Use color term

Refine astrometry | Blind match | Filter catalogue blends | Pre-filter detections | Centroid targets | Non-linearity | Color term diagnostics | Inspect background

Run photometry

Transient candidates from simple transient detection

SN 2026kie — Template Subtraction Photometry Report

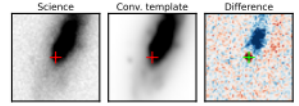
2 May 2026

OBS Bretagne Sud · SVBONY SV605MC · 250 mm f/3 · Gaia G / BP / RP filters

The RAPAS group (Réseau Amateur-Professionnel pour l'Astronomie des Supernovae, Observatoire de Paris / IMCCE) monitors supernovae and transients through coordinated multi-band photometric follow-up between amateur and professional observatories.

Photometric calibration and template subtraction are performed using STDWeb, a web service built on STDPipe (Karpov, S., 2021, https://github.com/karpov-sv/stdpipe), which provides automated astrometry, photometric calibration against Gaia eDR3, and image subtraction using HOTPANTS with ZTF DR7 HiPS templates. For SN 2026kie, template subtraction is essential: the supernova lies on the host galaxy disk, making direct aperture photometry unreliable due to galaxy background contamination.

Template Subtraction Configuration



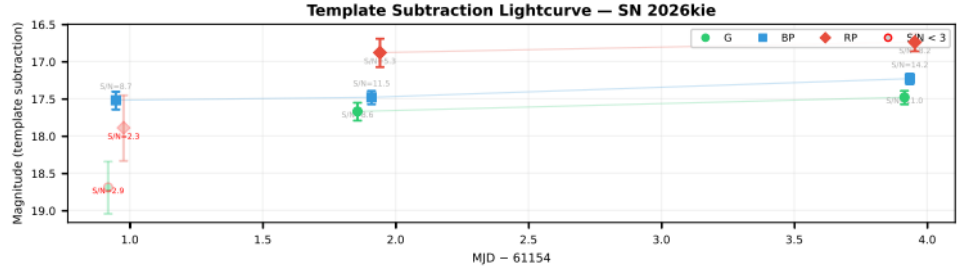
Task 3751
G-band, Apr 27
S/N = 11.0

science − conv.
template = residual

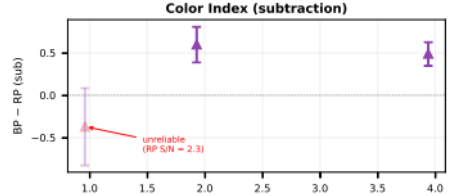
Template:
ZTF DR7 r-band
(HiPS cutout)

Filter	Calib. mag	Template source	Catalogue	Color term
G	Gaia Gmag	ZTF DR7 r (HiPS)	Gaia eDR3	−0.25
BP	Gaia BPmag	ZTF DR7 g (HiPS)	Gaia eDR3	+0.03
RP	Gaia RPmag	ZTF DR7 i (HiPS)	Gaia eDR3	−0.18

Template Subtraction Lightcurve — SN 2026kie



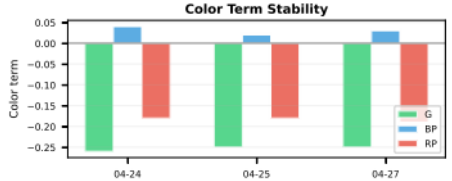
Color Index (subtraction)



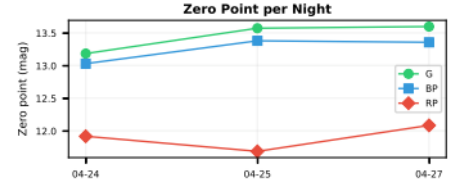
Observation Conditions

Night	Filt	N×30s	FWHM (px)	ZP (mag)	Sub S/N
04-24	G	40	4.68	13.182	2.9
04-24	BP	37	4.88	13.028	8.7
04-24	RP	37	5.17	11.915	2.3
04-25	G	67	5.15	13.571	8.6
04-25	BP	60	4.51	13.378	11.5
04-25	RP	60	4.77	11.684	5.3
04-27	G	40	4.44	13.596	11.0
04-27	BP	40	4.19	13.355	14.2
04-27	RP	40	4.13	12.082	8.2

Color Term Stability



Zero Point per Night



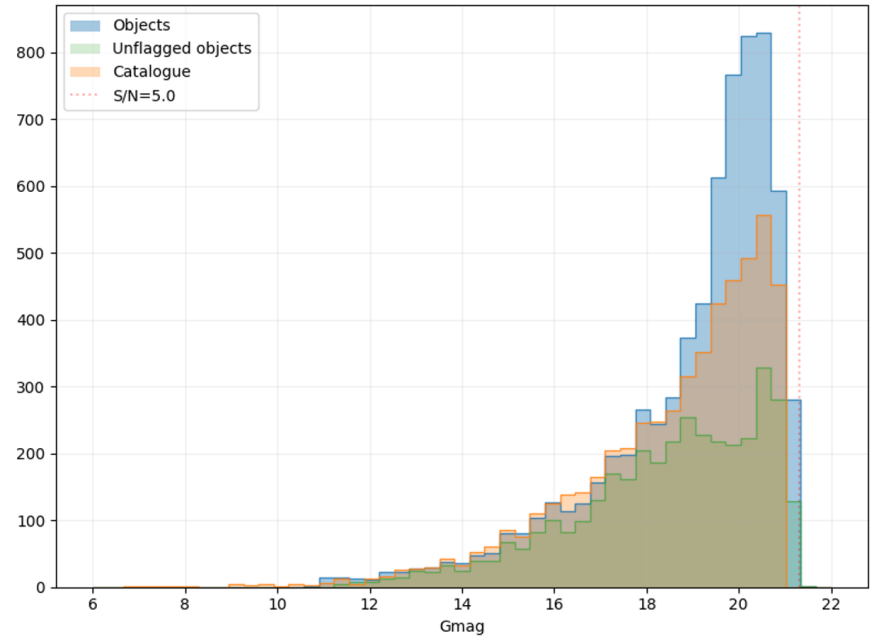
Findings

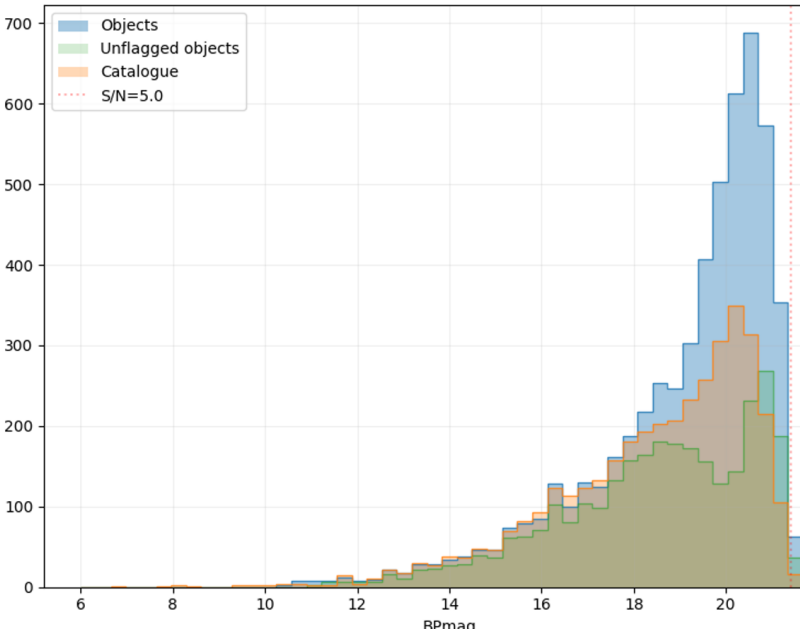
1. Unreliable first epoch — On April 24, the template subtraction yields S/N = 2.88 (G) and 2.28 (RP), below the S/N = 3 detection threshold. The color index CI(BP − RP) = −0.37 is unphysical and entirely driven by noise in the RP measurement (err = 0.44 mag). The subsequent nights give CI = +0.60 ± 0.21 and +0.49 ± 0.14, consistent within uncertainties.

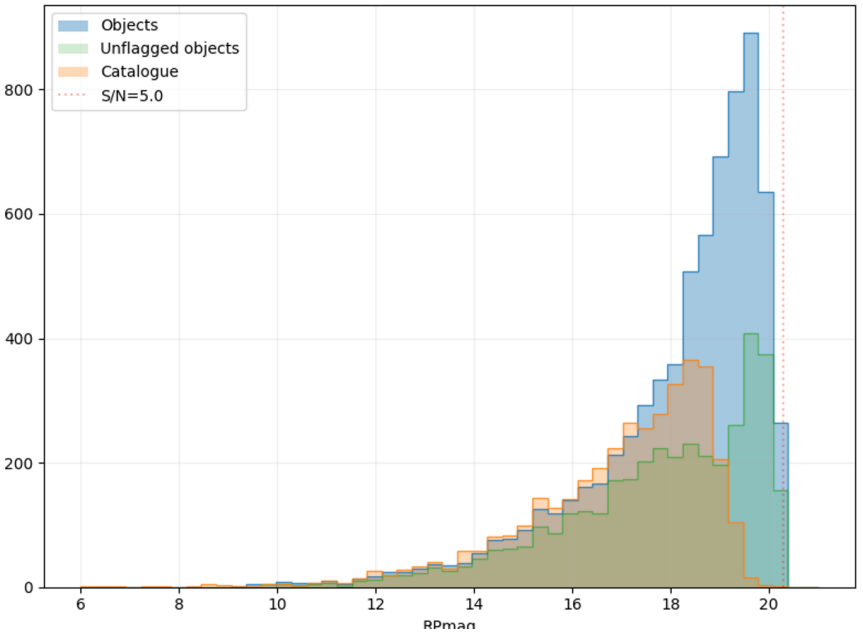
2. Observation conditions — April 24 had the poorest atmospheric transparency (lowest zero points in all bands, ~0.4 mag below the other nights), worse seeing (FWHM 4.7–5.2 px vs 4.1–4.4 on Apr 27), and fewer stacked frames (37 vs 60 for BP/RP), all degrading the subtraction S/N.

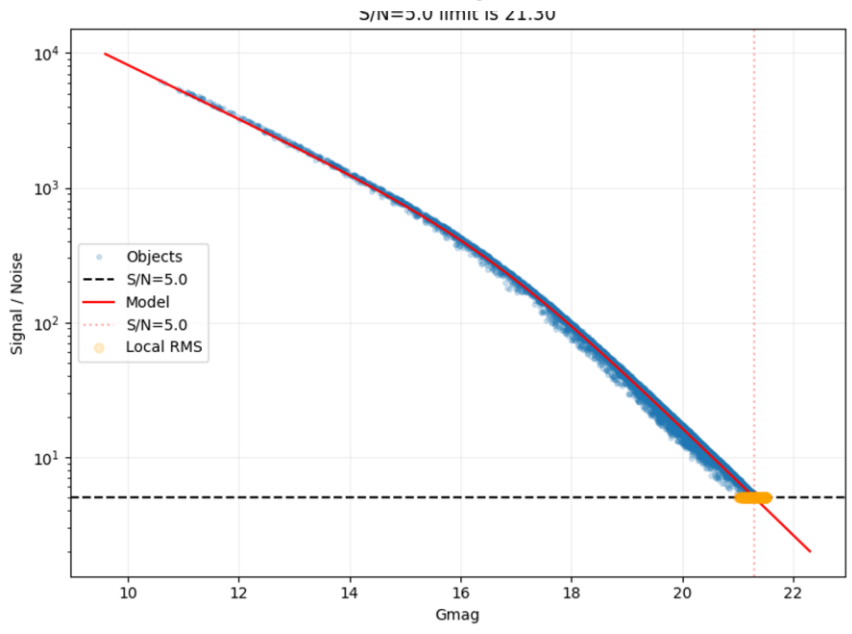
3. No filter swap — Photometric color terms are remarkably stable across all 3 nights: G ≈ −0.25, BP ≈ +0.03, RP ≈ −0.18 (spread < 0.02). A filter swap would manifest as a sudden jump in color term. Intrinsic calibration scatter = 0.01 mag on all 9 tasks.

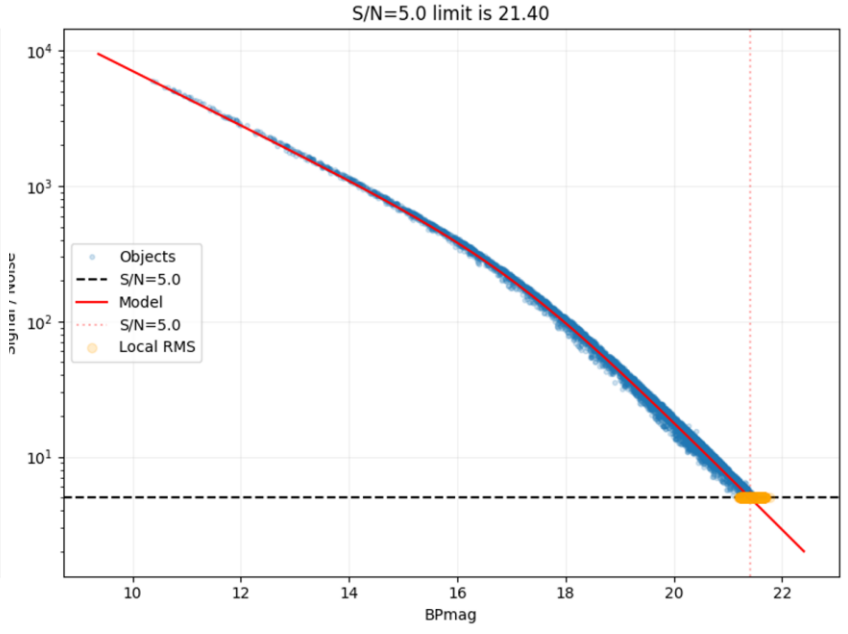
STDWeb de Pierre-Yves Lechapelain à partir de STDPipe de Sergei Karpov pour Grandma : STDWeb.org.uk

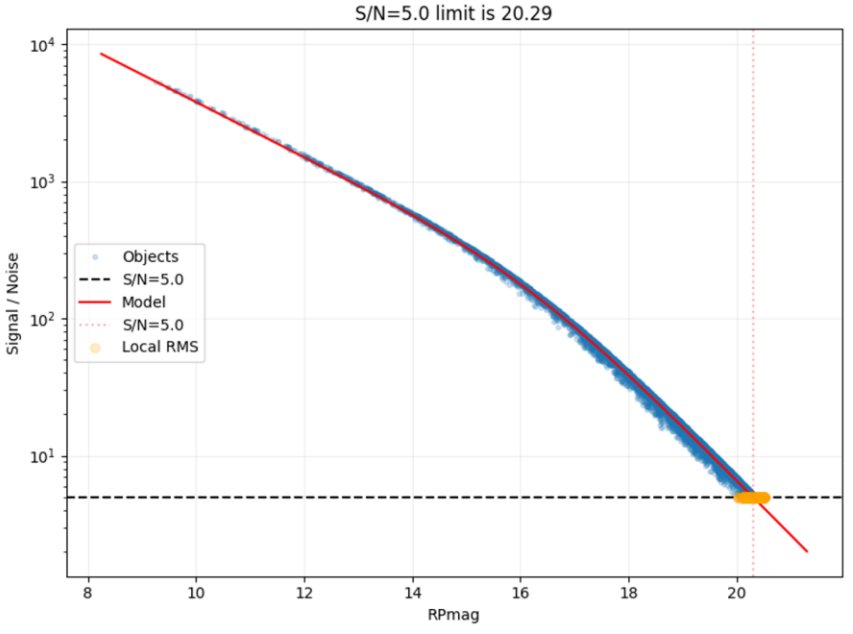




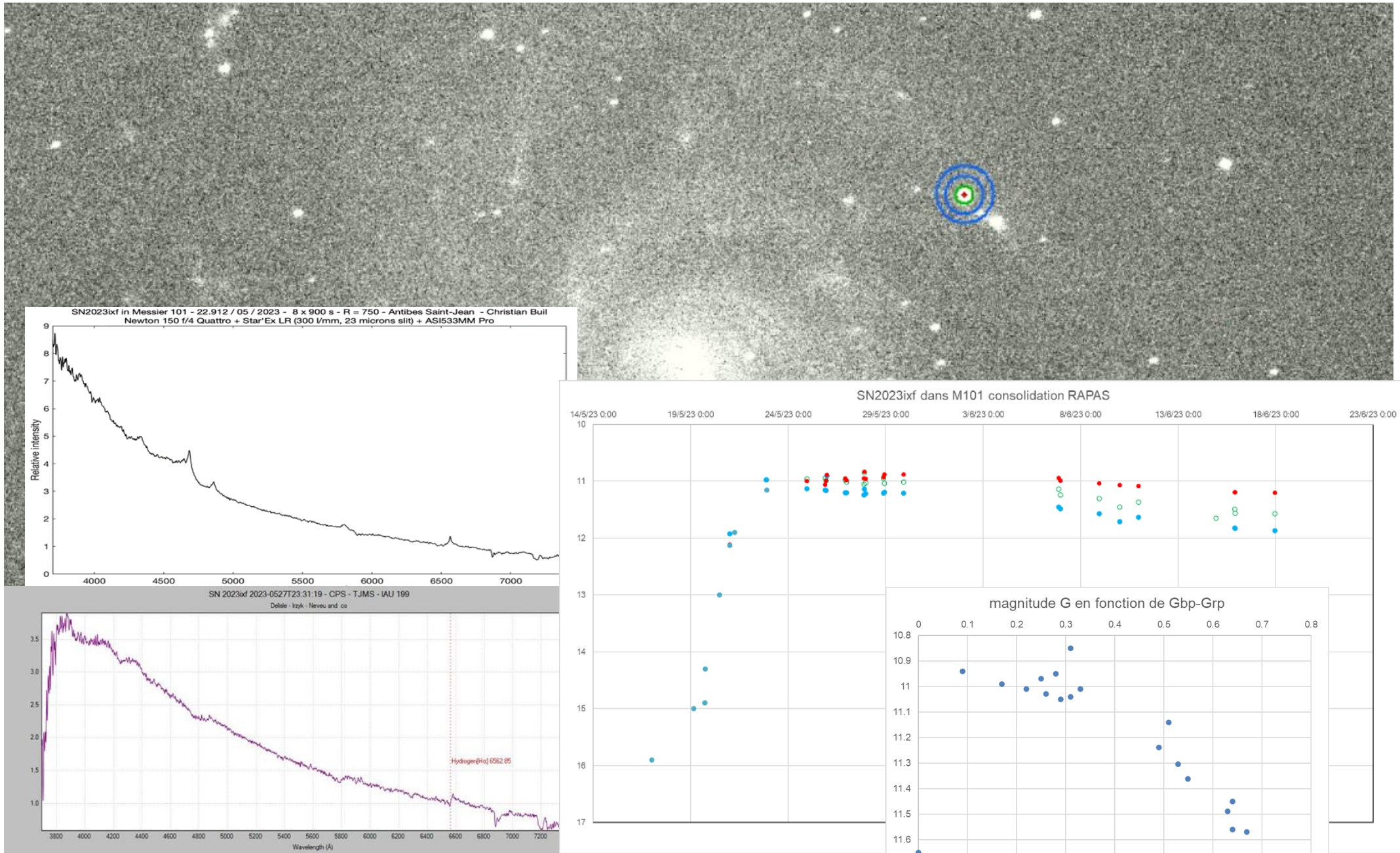


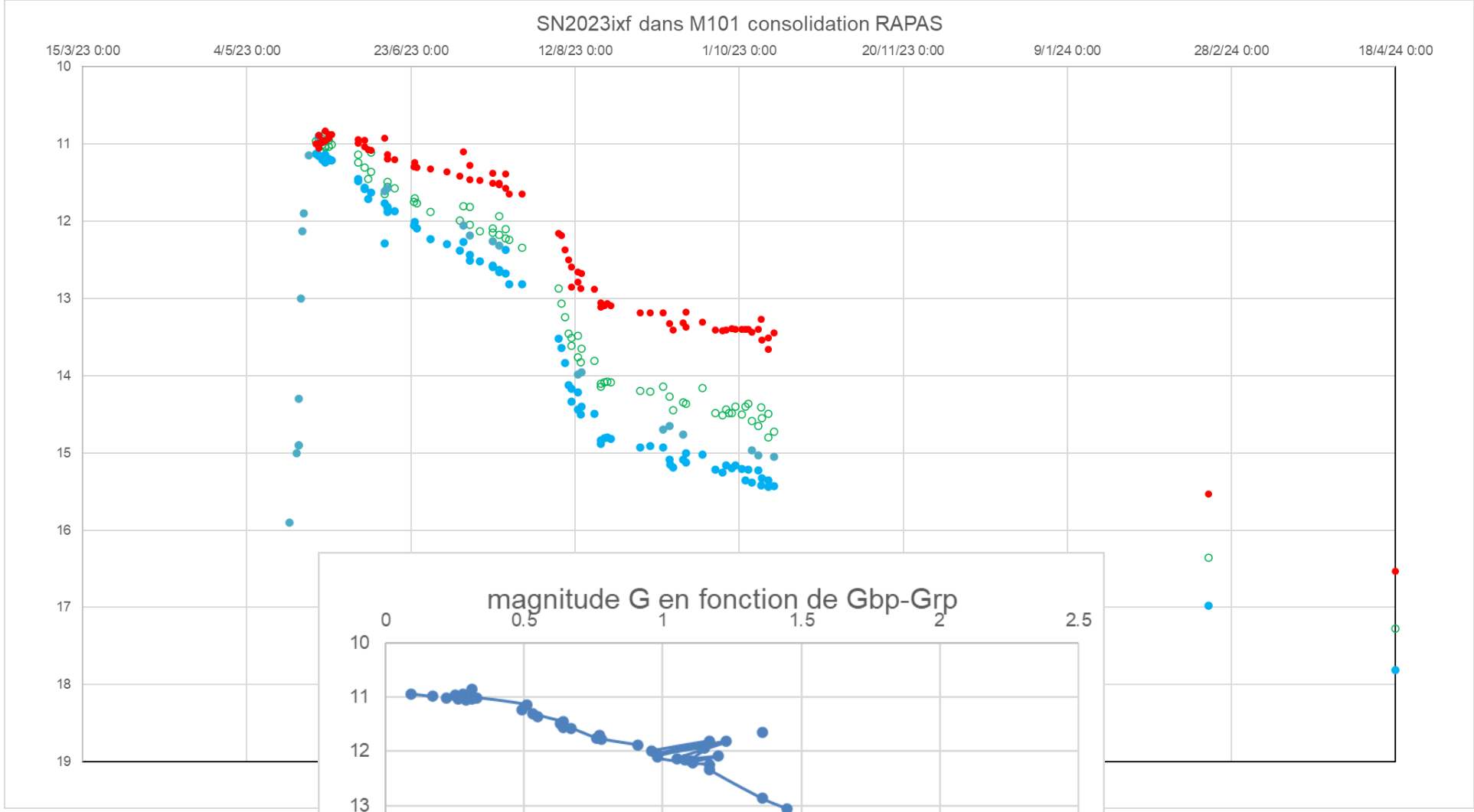


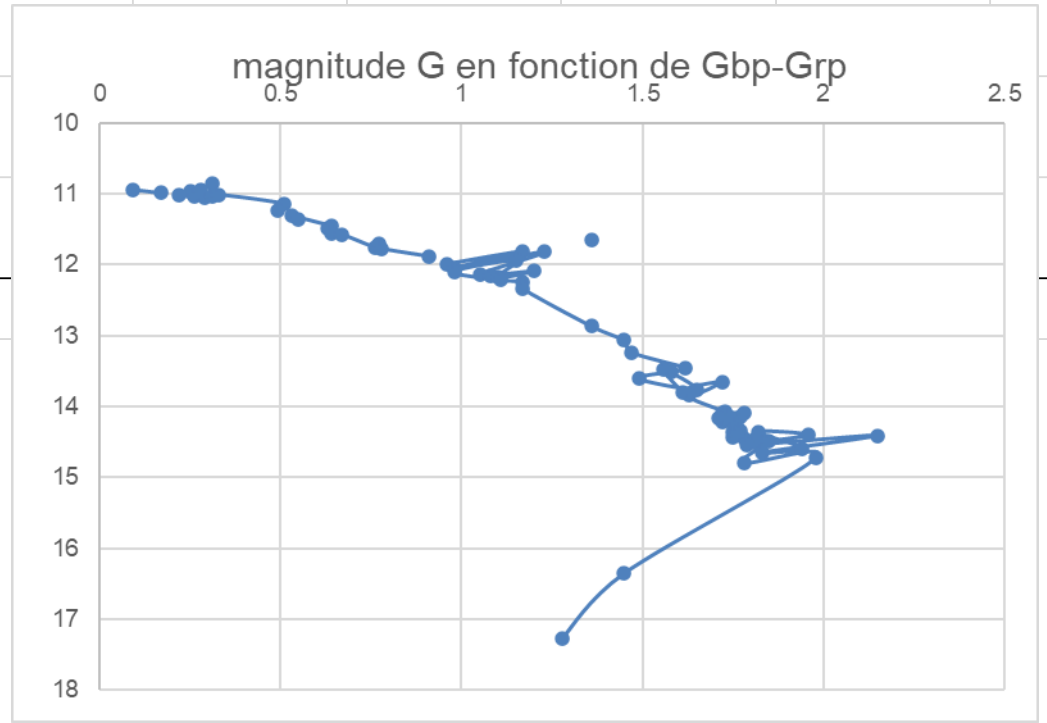




First test on the RAPAS network :
SN2023ixf from M101 discovered on the 19th of may 2023 at m=14,90




SN2023ixf dans M101 consolidation RAPAS
15/3/23 0:00
4/5/23 0:00
23/6/23 0:00
12/8/23 0:00
1/10/23 0:00
20/11/23 0:00
9/1/24 0:00
28/2/24 0:00
18/4/24 0:00
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19


magnitude G en fonction de Gbp-Grp
0
0.5
1
1.5
2
2.5
10
11
12
13
14
15
16
17
18

Astro-COLIBRI / RAPAS : sélection des alertes
Collaboration avec l'équipe de Fabian SCHÜSSLER et al. (CEA IRFU)

- Filtrage des nouvelles alertes (1 par jour, 5 par semaine) :
  - Engager le suivi photometrique en G Gbp Grp (Indice de couleur)
  - Rechercher la contrepartie optique pour les alertes multimessagers
  - Livrer les candidats (R.A. Dec.), 1as precision et magnitude G Gbp Grp
  - Ou annoncer une upper limit magnitude ou fausse alerte
  - Proposer de nouvelles alertes vérifiées
- Acquerir un spectre (SED Spectral Energy Distribution) en particulier pour les transitoires non classés pour proposer une classification ou reclassification ou une rejection,
- Chaque vendredi un vote est proposé sur la selection des Nouvelles alertes ou des anciennes alertes que nous poursuivons la semaine suivante
- Cette liste est partagée : au maximum 10 cibles RAPAS à suivre
- En permanence chque member de RAPAS peut pousser une alerte sur Astro-COLIBRI au réseau RAPAS avec une distribution de l'alerte sur la liste de diffusion RAPAS@groups.io
- Les alertes RAPAS et BHTOM sont mentionnées sur AstroCOLIBRI

Sujet : [RAPAS] Astro-COLIBRI / RAPAS observation list (2026-06-19)
Date de renvoi : Fri, 19 Jun 2026 07:00:18 -0700
De (renvoi) : astro.colibri@gmail.com
Date : Fri, 19 Jun 2026 07:00:13 -0700 (PDT)
De : Astro COLIBRI via groups.io <astro.colibri=gmail.com@groups.io>
Répondre à : RAPAS@groups.io
Pour : RAPAS@groups.io, astro.colibri@gmail.com

Chers membres du réseau RAPAS,

Nous sommes ravis d'annoncer une nouvelle liste de cibles astronomiques pour l'observation !

Veuillez visiter le lien suivant pour voir les détails : "RAPAS observation list starting 2026-06-19"

Vous pouvez télécharger les événements proposés "ici"

Ciels dégagés,
L'équipe Astro-COLIBRI

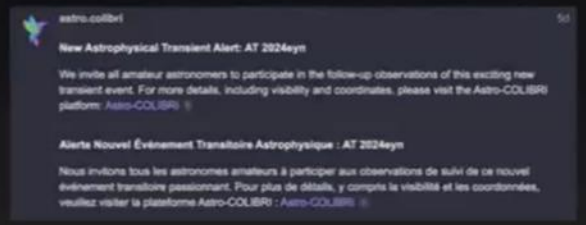
Liste d'évènements "phares"

https://forum.astro-colibri.science/c/rapas

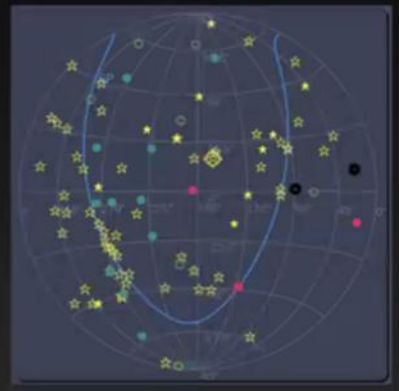
Semaine N-1
Vote des membres de RAPAS



Semaine N-1
Soumissions de nouveaux évènements



Semaine N-1
Filtres automatiques



Sélection manuelle + **Sélection automatique**

Skip to main content

RAPAS observation list starting 2026-11-13

RAPAS observation list starting 2026-11-13
RAPAS

Click on the event names above to learn more or download all the details here.

Please vote for the events that interest you the most:

- SN 2026aaiv
- SN 2026afqd
- SN 2026ahqe
- EP-01709322271
- EP-01709322274
- SN 2026aitq

0
voters

Choose up to 6 options.

Vote now!

Reply

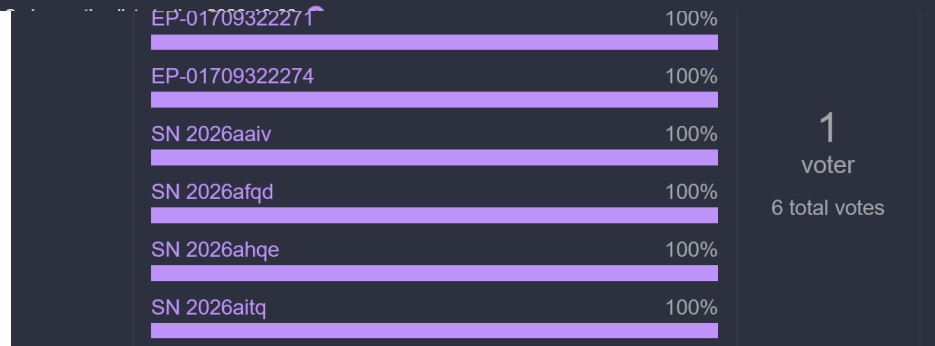
7 views

Summarize

Share | Bookmark | Flag | Mark unread | Reply

Normal — You will be notified if someone mentions your @name or replies to you.

Suggested / Related	Replies	Views	Activity
RAPAS observation list starting 2026-10-30 (2) — RAPAS	3	51	10d



Les Spreadsheets RAPAS où vous reportez vos mesures datées :

RAPAS 2026

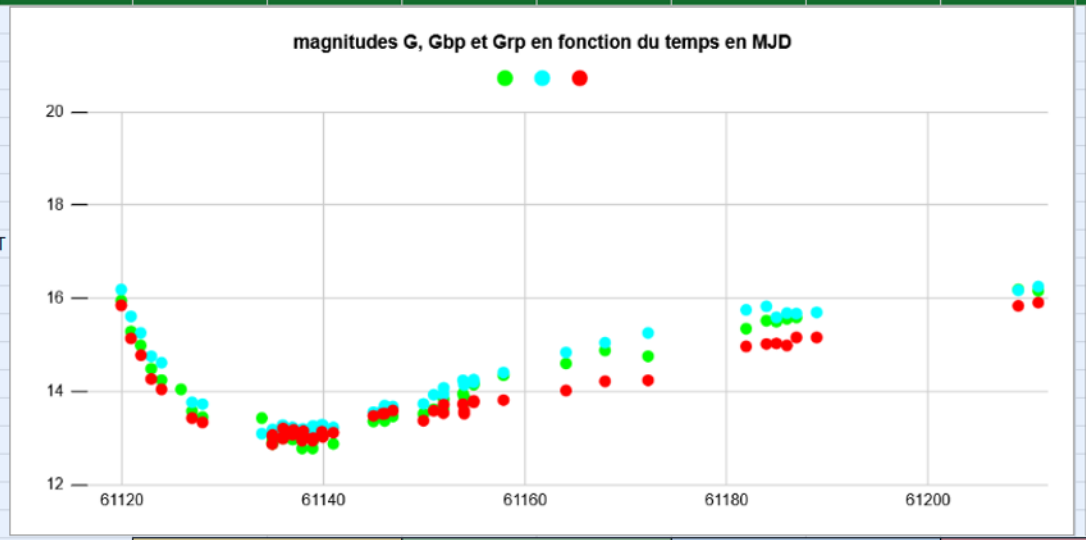
Fichier Édition Affichage Insertion Format Données Outils Extensions Aide

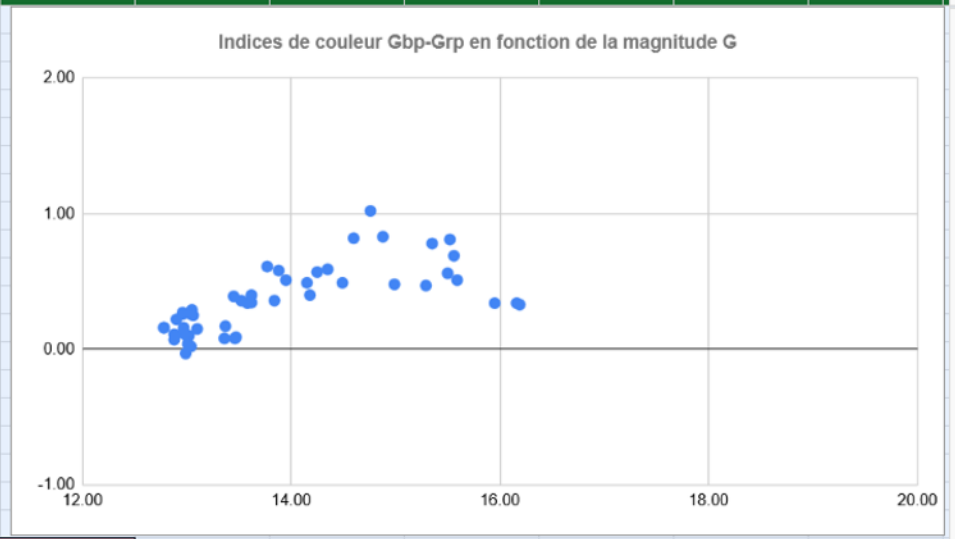
Partager

Nom de l'alerte	SN 2026fvx
Date de l'alerte	17/03/2026
RA (deg dec)	183.7419128
Dec (deg dec)	63.787784
galaxie hôte	NGC4205
Nature	SN Ia
magnitude decouverte	19,46
redshift z	0.004846
Commentaire	decouverte LAST
Statut AstroCOLIBRI/RAPAS	
date de fin de l'alerte	
RAPAS restricted	0

eventuellement une image du champ





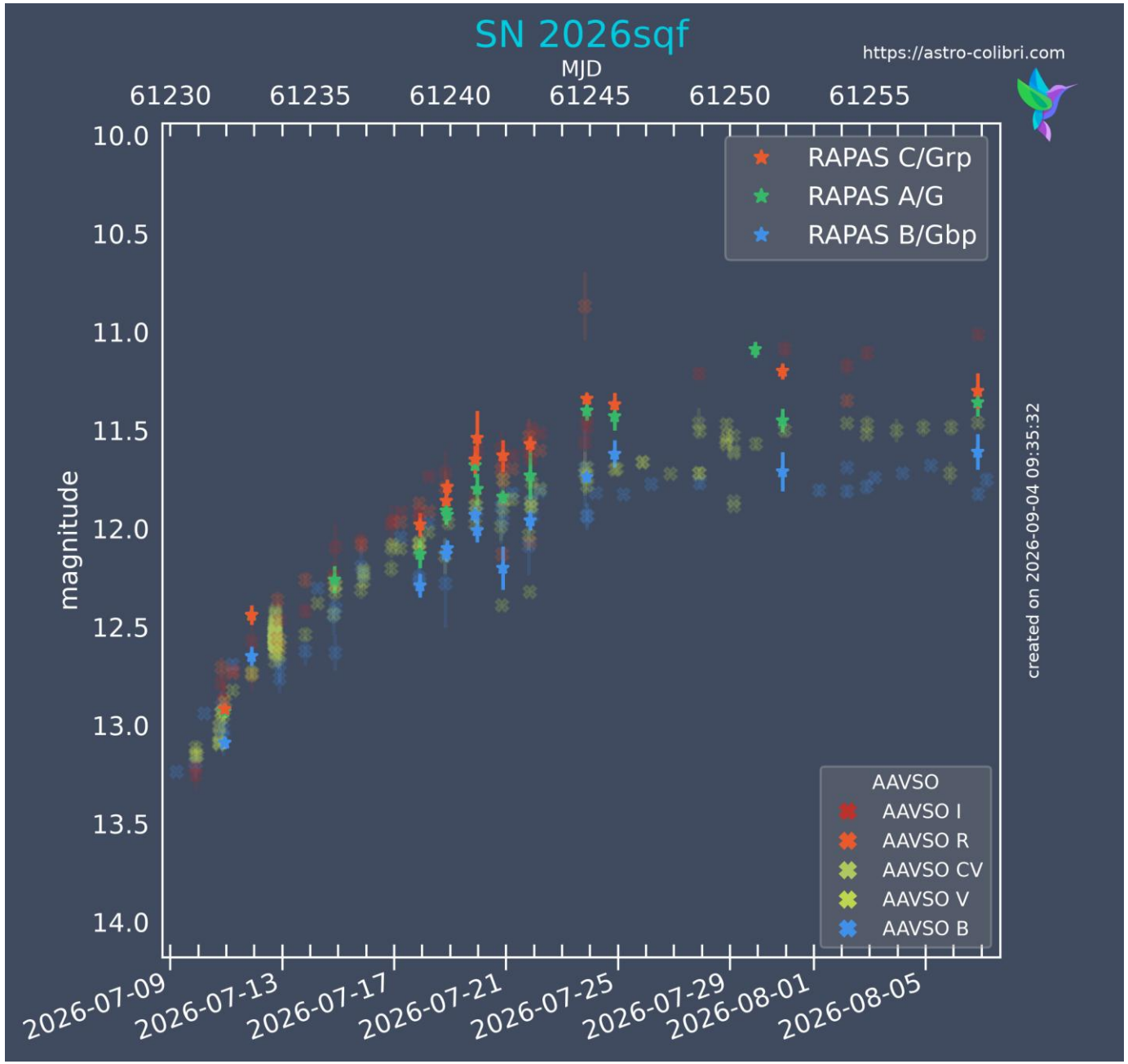


			Cf mode emploi si modif		Filtre A / G		Filtre B / Gbp		Filtre C / Grp					
Date(JJ/MM/AAAA)	TC(HH:MM:S	MJD	RA(deg.dec)	Dec(deg.dec	Magnitude	Incertitude	Magnitude	Incertitude	Magnitude	Incertitude	indice B-C	upper limit G	Prénom Nom	Commentair	champ couv
17/03/2026	23:40:00	61 116.98611												Découverte par LAST	
20/03/2026	22:00:00	61 119.91667	183.74	63.79	15.95	0.14	16.19	0.07	15.85	0.17	0.34		Jean-Louis Dumont	PrismV11	
21/03/2026	21:30:00	61 120.89583	183.74	63.79	15.29	0.06	15.61	0.05	15.14	0.05	0.47		Jean-Louis Dumont	PrismV11	
22/03/2026	20:22:00	61 121.84861			14.99	0.09					0.48		Christian Pantacchini		
22/03/2026	20:41:00	61 121.86181					15.26	0.08					Christian Pantacchini		
22/03/2026	20:54:00	61 121.87083							14.78	0.08	0.48		Christian Pantacchini		
23/03/2026	21:30:00	61 122.89583			14.49	0.12	14.76	0.13	14.27	0.07	0.49		Jean-Louis Dumont	PrismV11	
24/03/2026	21:43:22	61 123.90512			14.25	0.08	14.62	0.06	14.05	0.06	0.57		Christian Sartini	à Toulouse prismV11 2*fwhm	
26/03/2026	20:29:00	61 125.85351			14.05	0.07							Jean-Luc Martin	CCDCiel	
27/03/2026	22:43:00	61 126.94653			13.58	0.04	13.77	0.02	13.43	0.05	0.34		Patrick Martinez, Christian Sartini, Pierre Mazet		
28/03/2026	23:30:00	61 127.97917			13.45	0.07	13.73	0.14	13.34	0.16	0.39		Jean-Louis Dumont	PrismV11	
03/04/2026	20:35:00	61 133.86115			13.43	0.01	13.10	0.10					Jean-Luc Martin	CCDCiel	

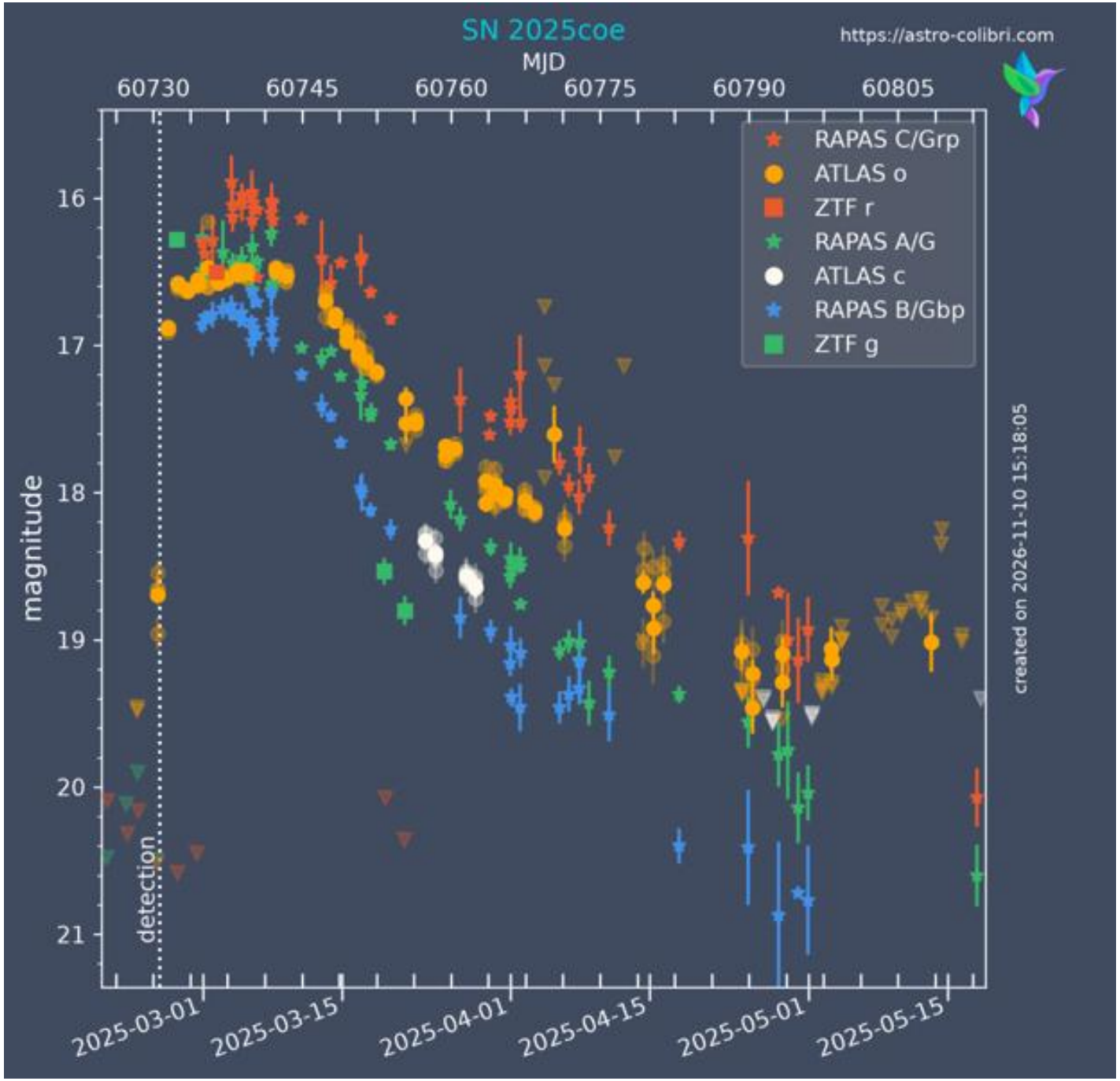
kie | AT 2026hyy | SN 2026ewd | AT 2026hwa | SN 2026gzf | GRB260310A | SN 2026fvx | AT 2026gze | SN 2026dix | AT 2026dbl | AT 2026coj | AT 2026cex

Nombre : 676


4th Astro-COLIBRI multi-messenger astrophysics workshop 2025


SN 2026sqf
https://astro-colibri.com
MJD
61230
61235
61240
61245
61250
61255
10.0
10.5
11.0
11.5
12.0
12.5
13.0
13.5
14.0
magnitude
RAPAS C/Grp
RAPAS A/G
RAPAS B/Gbp
AAVSO
AAVSO I
AAVSO R
AAVSO CV
AAVSO V
AAVSO B
created on 2026-09-04 09:35:32
2026-07-09
2026-07-13
2026-07-17
2026-07-21
2026-07-25
2026-07-29
2026-08-01
2026-08-05

Diffusion Astro-COLIBRI vers la communauté des mesures RAPAS



En 2027 BHTOM3 intégrera et consolidera les Spreadsheets RAPAS





AstroNote 2026-104

Bookmark

2026-04-20 10:02:25 Type: Announcement-Data Release Bibcode: 2026TNSAN.104....1M

SN 2026fvx : Photometric and SED follow-up of the SN in NGC 4205 with the RAPAS ProAm network

Authors: Thierry Midavaine (I73, Club Eclipse), Christophe Boussin (AT60 OMP), Gilles Bouttard (AT60 OMP), Christian Buil (STAROS), Philippe Cétier (R73, SAT), Thibaut Cours (AT60 OMP), Jean-Louis Dumont (R73, SAT), Cedric Latgé (Saint-Orens/ADAGIO), Pierre-Yves Lechapelain (Observatoire de Bretagne Sud), Arnaud Leroy (A07, Uranoscope), Elisabeth Maris (CEPHEE73), Patrick Martinez (A05, ADAGIO) and AT60-OMP Pierre Mazet (A05, ADAGIO), Pierre-Jean Mercier (R73, SAT), Christian Pantacchini (Observatoire de Benayes), Christian Sartini (Qfastro/ADAGIO), Marc Serrau (R83, Observatoire de Dauban), Fabian Schussler (CEA-Irfu DPhP), Michel Dennefeld (IAP), William Thuillot (LTE Observatoire de Paris)

Source Group: RAPAS

Keywords: Time-domain , Instrumentation , Photometry , Spectroscopy , Transient , Supernova , Optical

Abstract: We report on the optical photometric follow-up of SN 2026fvx with RAPAS, a ProAm network using telescopes equipped with a set of filters RAPAS G, RAPAS Gbp and RAPAS Grp meeting Gaia G, Gbp and Grp photometric bands. In addition some observers (STAROS, SAT and AT60 OMP) got spectra of the event.

Discovered by LAST on 2026-03-17 23:39:59.904 at 19.97 ABMag (TNS N°294890) RAPAS ProAm network monitors the rise of SN 2026fvx from 2026-03-19 up to now and will follow it later on. It is classified as a Ia supernova at z=0.004846 (Konno et al. AstroNote 2026-75). During this period, 11 telescopes located in France, using the set of RAPAS G, Gbp and Grp filters meeting the three Gaia G, Gbp and Grp photometric band specifications, collected more than 50 measurements in 1, 2 or the 3 Gaia bands. The photometric consistency was ensured by reducing each frame with the corresponding Gaia DR3 reference catalog for G, Gbp and Grp bands.

The multi-band light curve shows a peak around 2026-04-04 at 12.8 G magnitude while the Color Index Gbp-Grp decreased from 0.5 to 0 showing the rising temperature. Since then the light curve seems to stabilize up to 2026-04-10, then started to fade.

We measured the following envelope's expansion velocity from the SiII 635.5nm absorption (spectra obtained by Christian Buil), and found a decrease coherent with the initial velocity obtained by Konno et al. of 17000 km/s around March 18th :

2026-03-27.882 -10321km/s

2026-04-05.882 -9621km/s

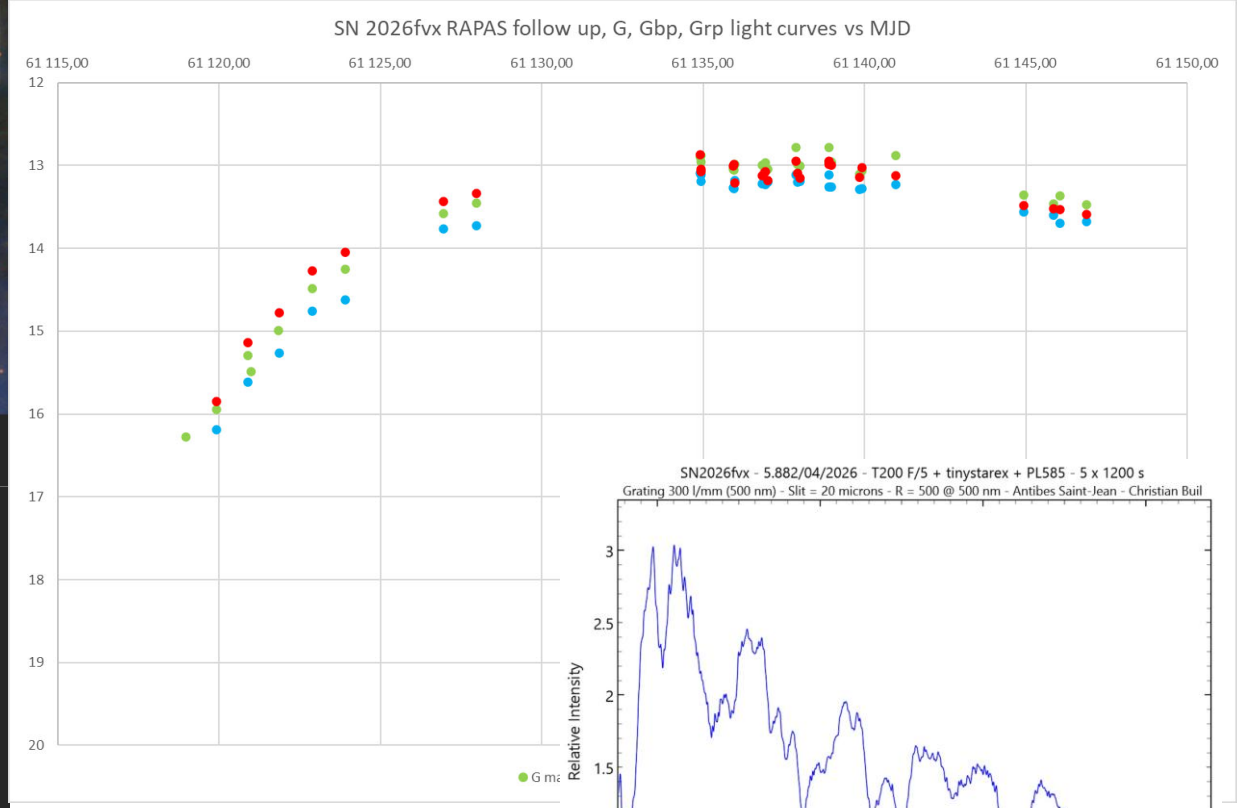
2026-04-15.891 -9300km/s

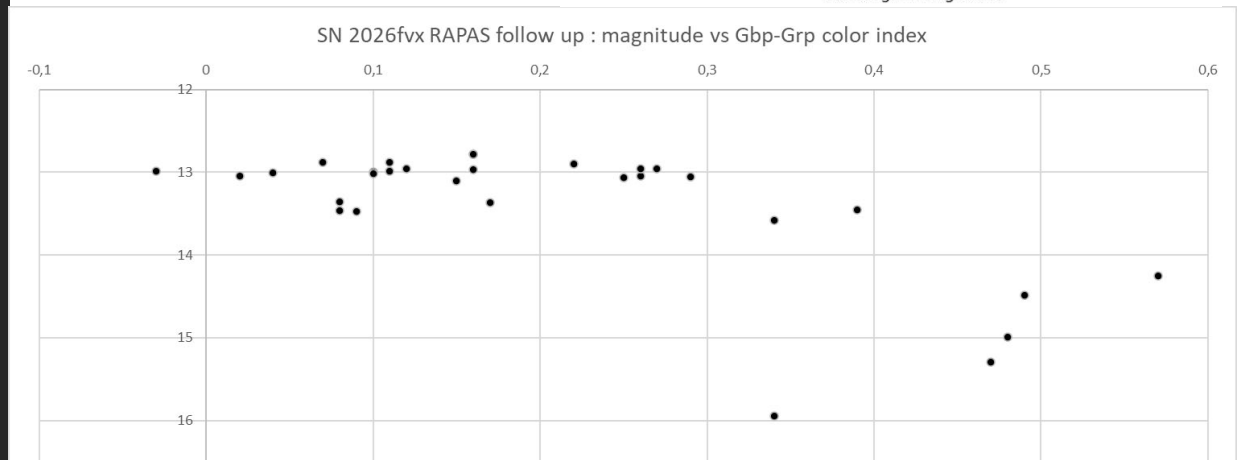
Detailed light curves and data are presented on the RAPAS web page and Astro-COLIBRI web page on the following links :

https://rapas.imcce.fr/SN2026fvx-lightcurve.jpg

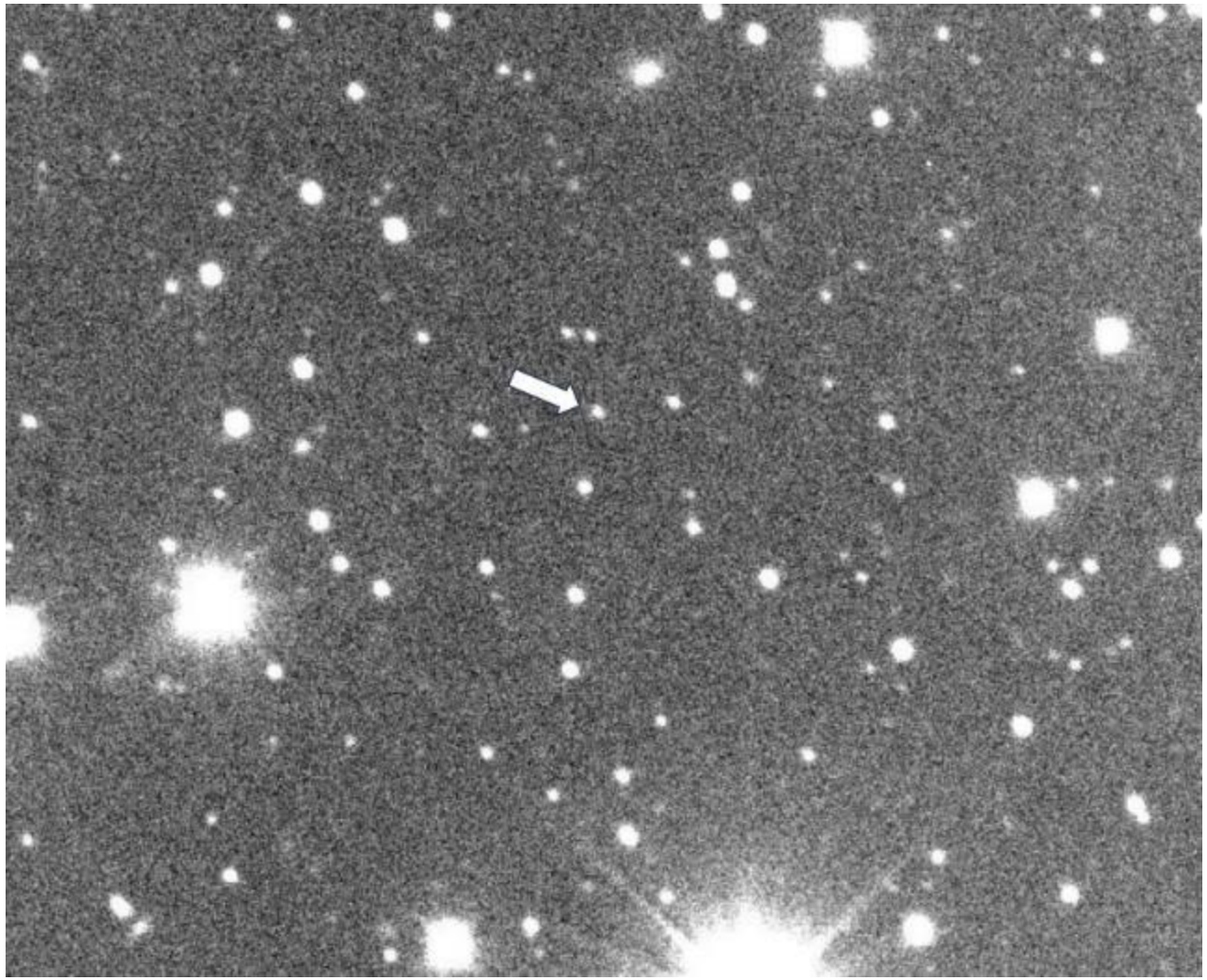
https://rapas.imcce.fr/SN2026fvx-mag-vs-bp-rp-index.jpg

https://rapas.imcce.fr/SN2026fvx_RAPAS.csv





GRB240809A 3 RAPAS observers : Belesta, M. Serrau, A. Leroy

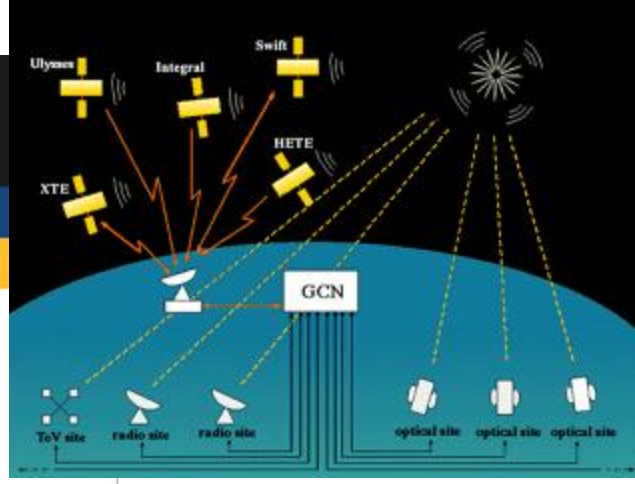


Each RAPAS observers deliver magnitude measurements on a RAPAS shared google spreadsheets

First RAPAS GCN circular : # 37159

Due to the lapse in federal government funding, NASA is not updating this website. See the Operations FAQ for GCN impacts.

New! Super-Kamiokande JSON Notices and Schema v4.5.0. See news and announcements



GCN Circular 37159

Subject GRB 240809A : RAPAS follow-up observations
Event GRB 240809A
Date 2024-08-12T21:51:25Z (a year ago)
Edited On 2024-08-12T22:25:05Z (a year ago)
From Thierry Midavaine at GRANDMA <thierrymidavaine@sfr.fr>
Edited By Leo P. Singer at NASA/GSFC <leo.p.singer@nasa.gov>
Via Web form

Thierry Midavaine on behalf of the RAPAS network reports (#1) :

P. Martinez and C. Latgé [1], M. Serrau [2] and A. Leroy [3] observed the Gamma-Ray Burst GRB240809A (Evans et al. GCN 37110 ; Want et al. GCN 37113) using [1] ADAGIO N 820mm telescope at Belesta Observatory (IAU A05) equiped with a Moravian CMOS camera, [2] SC 300mm telescope at Vidauban [A77] equiped with a QHYCCD CMOS camera and [3] SC 350mm telescope at Madagascar equiped with a ZWO ASI CMOS camera. [1] and [2] are equiped with the set of 3 RAPAS filters meeting the Gaia G, Gbp and Grp photometric bands. The FITS files are reduced with the Gaia photometric catalog in respective spectral bands.

The afterglow is detected RA(J2000) = 5h 50m 10.55s ; Dec(J2000) = -02d 19' 03.3" [1]

MJD (mid)	Gaia filter band	mag.(Gaia)	RAPAS station
60531.66128	G	19.75 ± 0.14	[3]
60531.86667	Grp	20.48 ± 0.60	[1]
60531.86736	G	20.52 ± 0.47	[2]
60531.87778	Gbp	20.10 ± 0.32	[1]
60531.89444	G	20.58 ± 0.19	[1]

RAPAS (https://proam-gemini.fr/rapas/) is a new ProAm collaboration funded by Paris Observatory, delivering to a network of french amateur observatories a set of 3 filters meeting the Gaia spectral bands. This network is dedicated to deliver data in the Gaia photometric system on selected astrophysical alerts by Astro-COLIBRI (https://astro-colibri.com/) or from Gaia alerts.

Les alertes suivies par RAPAS

11 alertes in 2023, 31 alertes en 2024 ,

En 2023 :

SN 2023ixf
Blazar 1ES 1959+650 QSO B1959+651
SN2023dyb
SN2023dzc
SN2023ixf dans M101
1ES 1959+650
Grb 230812b
SN2023fyq dans la Vierge
TNS2023ttu
nova 2023uiq
SN 2023 wrk dans NGC3690

Alertes 2024 :

SN 2024bch
SN 2024igg
SN 2024inv
SN 2024iss
SN 2024iss
SN 2024kxi
SN 2024pie
SN 2024pmm
AT 2024pnr
AT 2024pns
TCPJ174-232
SN 2024pvw
SN 2024pxi
SN 2024pxi
PNV J19430751+2100204
AT2024qui
EP-WXT trigger 01709018832
GRB240809A
SN 2024yyu
SN 2024ppd
GRB241113B
AT 2024abqt
GRB241128A
SN 2024abfo
AT 2024aasb
AT 2024abol
AT 2024aehf
AT2024aezd
SN 2024aegm
AT 2024afyx
AT 2024afyi

Données collectées : Spreadsheets RAPAS https://rapas.imcce.fr

Les alertes suivies par RAPAS

73 alertes en 2025, 44 alertes en 2026, …

Alertes 2025

SN 2025qe
AT 2025axj
SN 2025ccu
SN 2025coe
GRB250311B
AT 2025ere
SN 2025erh
TCP J0554222+3500099
GRB 250322A
sb 25032302
GRB 250327B
SN 2025geg
StKM 2-809
SN 2024afyu
GRB 250416C
sb2504220
NuEm 250417A
GRB 250515A
GRB 25050A
GRB 250512B
GRB 250510A
EP250511a
GRB 250521D
AT 2025kwd
AT 2025kyz
ZTF18acsugtc
ZTF25aarnzfi
4FGL J310.53221
4FGL J1311.0+3233
SN 2025mbd
SN 2025mbz
SN 2025lyf
SN 2025mvn
RX J1553.0+4457
sb25061207
GRB 250610B
SN2025rbs
SN2025sei
SN 2025sii
SN 2025tzp
V339 Del
AT 2025usz
V1413 aqlAT2025wbs
SN2025vaw
GRB20241017A
AT2025zsx
SN 2025uaq
SN 2025aami
SN 2025zox
AT 2025xto
TCP J19522056+0929231
TDE2025aarm
TCP J21314142+4111541
AT 2025abvg
SN 2025abni
SN 2025zto
AT 2025aapj
AT 2025abxe
SN 2025yth
AT 2025zrj
TCP J22410342+3858029
SN 2025advo
AT 2025acft
SN 2025 ahxd
SN 2025ahep
TCP J19434530+4022060
LAST
J034622.27+163157.35
LAST
J014854.71+175119.99

Alertes 2026

SN 2026anq
AT 2026cex
AT 2026coj
AT 2026dbl
SN 2026dix
AT 2026gze
SN 2026fvx
GRB260310A
SN 2026gzf
AT 2026hwa
SN 2026ewd
AT 2026hyy
SN 2026kie
SN 2026ljv
AT 2026lck
TCPJ071518
AT 2026lmp
AT 2026rdg
AT 2026rej
SN 2026rik
SN 2026sqf
EP 010924151
AT 2026sfo
AT 2026ryu
SN 2026rhk
AT 2026wjj
AT 2026ymp
SN 2026yly
Nova V8055 Sgr
Nova V488 Sge
SN 2026aaiv
AT 2026zzd
SN 2026aaaf
AT 2026aabo
SN 2026aaiv
SN 2026aafh
SN 2026aasi
PNV J00425038+4118
TCP J18140158+15155
AT 2026abyg
AT 2026aeiv
SN 2026adff
SN 2026acxa
SN 2026afqd

Données collectées : Spreadsheets RAPAS https://rapas.imcce.fr

Caratériser les alertes et RAPAS le volet spectro

Caractériser les alertes :

- Localisation RA Dec,
- magnitude G, variation de magnitude G par jour ou par heure
- Magnitude Gbp et Grp et indice de couleur Gbp-Grp, variation de l'indice de couleur Gbp-Grp/jour
- Avec le Z de la galaxie estimer la Magnitude Absolue

Caractériser l'alerte par sa distribution spectrale de l'énergie (SED):

- Réjecter une fausse alarme
- Classifier l'alarme
- Livrer la SED pour :

    - Détecter une signature spectrale de Corps Noir avec sa Température équivalente en K
    - Détecter un continuum en écart avec une loi de Corps Noir
    - Détecter variation une température
    - Detecter des raies d'emission : H, He,…
    - Detecter des bandes d'absortion : Si
    - Detecter les cassures Balmer et Lyman et mesurer leur longueur d'onde pour measurer z shift.
    - Detect SED variations or changing temperature…

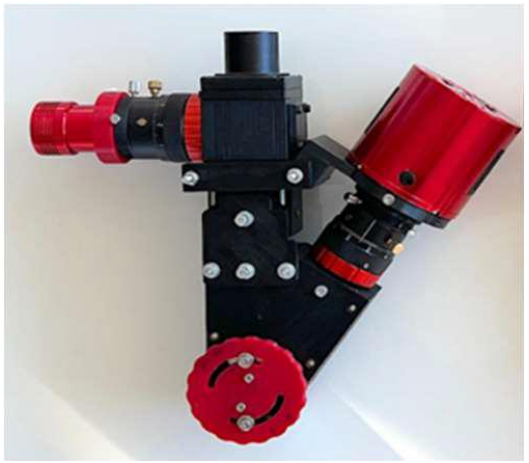
Ces besoins associés à des hautes magnitudes limites conduisent à choisir des spectro à haute luminosité et faible dispertion et R résolution.

Viser un instrument pouvant monter à des magnitudes 18, 19, 20… avec une Résolution minimale de qq 100 en 1 heure d'exposition.

Les Spectrographes recommandés pour RAPAS

Production et tests de 2 spectrographes prototypes :





R=100 1h exp.
30cm diam.: mag 18
60cm diam.: mag 20

Ch. Buil (2023)

- **Alpy 200**

Fitted with a 200g/mm high efficiency transmittive grating instead of grism de 600g/mm with a two slit width (200µm 23µm)

- **Star'Ex VLR** (Very Low Resolution)

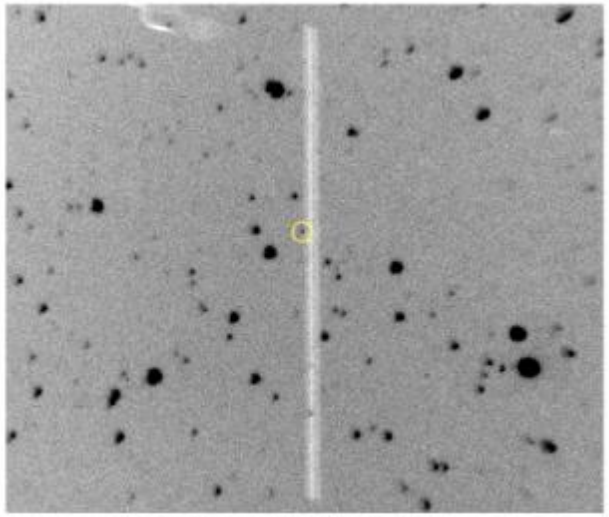
Equiped with a reflective 150 g/mm grating and optional objective focal length reduction from 80mm to 40mm

Alternative UV'Ex en 150t/mm

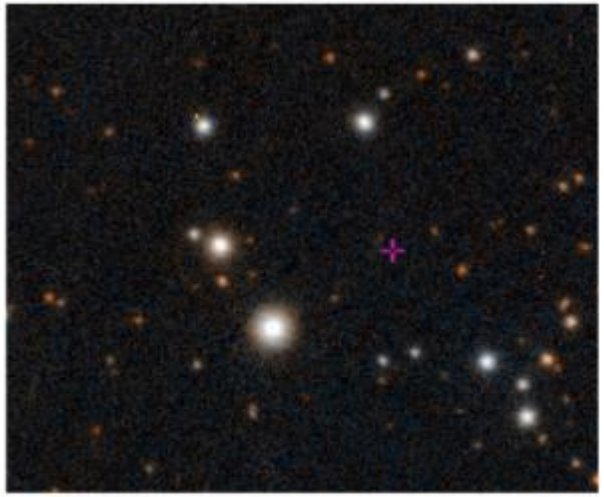
Nouveauté le TSE

Robin Leadbeater : Alpy 200

SN2023vxt 18.6 r mag 10x600sec C11 f/5

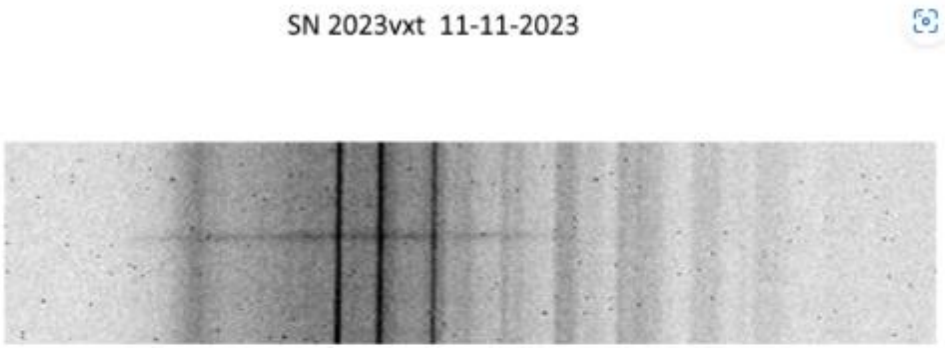


guider image (11x20sec)



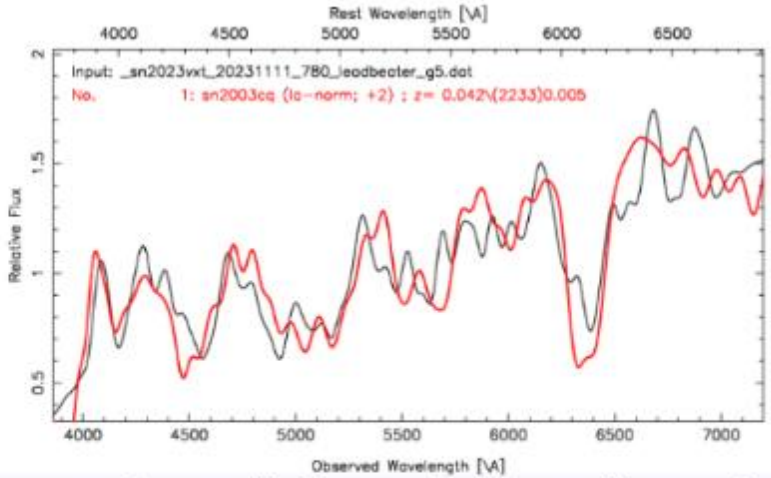
Digitised Sky Survey image

https://archive.stsci.edu/cgi-bin/dss_form



Raw spectrum image including sky background

(Light pollution (LED, NaD) Air glow (Oxygen, NaD lines ,OH molecular emission bands)



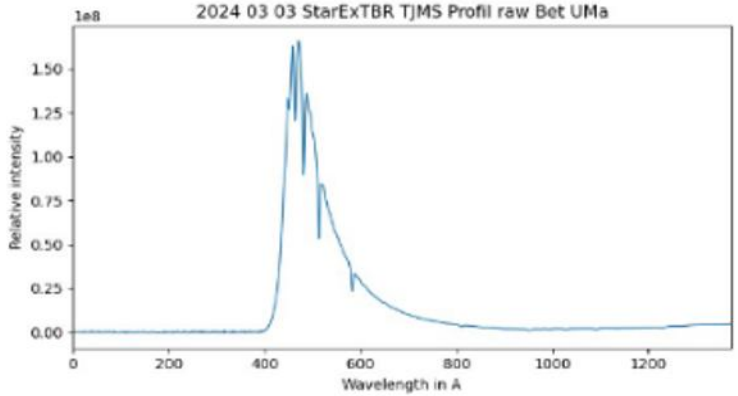
Measured spectrum (black) compared with best match from SNID (red)

R Leadbeater Three Hills Observatory 20231119

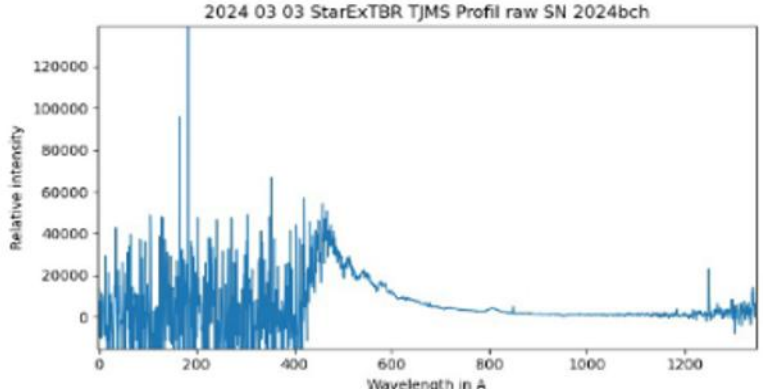
Star'Ex VLR tests at TJMS



Bet UMa : _betuma_raw.fits

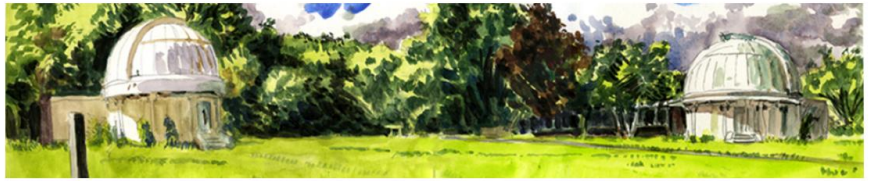


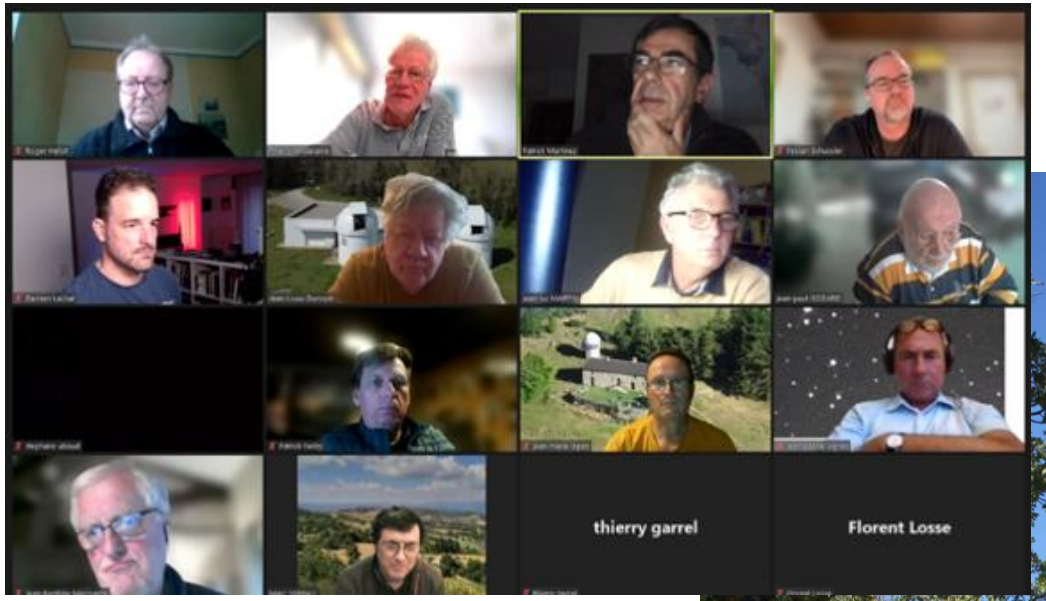
SN 2024bch : __sn2024bch_raw.fits



Circulaires RAPAS :

- Midavaine, Th., Martinez, P., Latgé, C. and 2 more: 2024, GRB 240809A: RAPAS follow-up observations, GRB Coord. Net., Circular Service, No. 37159 2024GCN.37159....1M
- Midavaine, T. & Rapas, Net.: 2024a, GRB 241113B : RAPAS follow-up observation, GRB Coord. Net., Circular Service, 38431 2024GCN.38431....1M
- Midavaine, T. & Rapas, Net. : 2024b, GRB 241128A: RAPAS follow-up observation, GRB Coord. Net., Circular Service, 38438 2024GCN.38438....1M
- Dennefeld M., Schneider B., Adami Ch. et al. : 2025, GRB20250327b, GCN39905 March 2025
- M. Dennefeld (IAP & Sorbonne U.), W. Thuillot (Paris Observatory), Th. Midavaine (SAF) and the RAPAS amateur astronomers group AT2025usz is a dwarf nova in its early phase Telegramme ATel 17355 août 2025 ATel #17355
- Midavaine Th., RAPAS network, André P. and 6 more : 2025, GRB 251017A : RAPAS follow-up observations, GRB Coordinates Network, Circular Service, No. 42370
- T. Midavaine et al. Photometric follow-up of SN2025coe with RAPAS ProAm network. AstroNote 2025-200 TNS IAU https://www.wis-tns.org/astronotes/astronote/2025-200
- Th. Midavaine et al. : SN 2026fvx : Photometric and SED follow-up of the SN in NGC4205 with RAPAS ProAm network TNS IAU AstroNote 2026-104 2026-04-20 https://www.wis-tns.org/astronotes/astronote/2026-104
- Midavaine, T., Dupouy, P. ; Garde, O. and 9 more: 2026, SN 2026kie : Photometric and SED follow-up with the RAPAS ProAm network, 2026TNSAN.131....1M https://www.wis-tns.org/astronotes/astronote/2026-131
- P.-Y. Lechapelain, T. Midavaine : EP-WXT trigger 0170924151 : RAPAS optical counterpart detection 26/07/10 17 :13 :50 GMT, GCN CIRCULAR 45133 : https://gcn.nasa.gov/circulars/45133
- T. Midavaine, et al. : SN 2026sqf new classification attempt with photometric and SED follow-up from the RAPAS ProAm network. 23/07/2026 IAU TNS AstroNote 2026-230 https://www.wis-tns.org/astronotes/astronote/2026-230
- P.-Y. Lechapelain et al GRB 260727A / SVOM sb26072702
- C. Buil, M. Dennefeld 2026 https://www.astronomerstelegram.org/?read=17805
- M.P.E.C. 2026-U16 Issued 2026 October 16, 17:06 UT
- MPEC 2026-U52 : Comète P/2026 T1 (ATLAS)







RAPAS

1 Jan 2022 | API Observatoire de Paris, Astéroïdes, Astrométrie, Atelier 2024, Atelier 2026, Collaborations actives



Les programmes générant des alertes astronomiques se multiplient. Les sources de ces alertes peuvent être de natures très différentes, depuis des nouveaux objets du Système solaire jusque des supernovae ou des Gamma Ray Burst par exemple. De futurs programmes de générations d'alertes sont de plus en perspective pour les prochaines années. Retrouver les contreparties optiques de ces alertes, les localiser précisément et classifier leur nature constitue une tâche où les amateurs avec leurs instruments en réseau peuvent contribuer à la découverte du phénomène transitoire. Ensuite le suivi du phénomène peut être réalisé par les amateurs ou mobiliser des grands instruments professionnels.

Le progremme RAPAS vise à constituer un tel réseau. La mission spatiale Gaia constitue d'une part une première source de génération d'alertes, et d'autre part délivre un catalogue jusque magnitude 20 – 21 dans un système photométrique large bande. Nous vous proposons de vous inscrire dans ce réseau RAPAS ! Des ateliers sont régulièrement organisés pour revevoir et savoir utiliser les filtres compatibles avec le système Gaia.

Inscription RAPAS

RAPAS est un programme soutenu par l'API ProAm de l'observatoire de Paris.

Contacts programme :

Pour les professionnels

- W. Thuillot, IMCCE, william.thuillot@obspm.fr
- M. Dennefeld, IAP, dennefeld@iap.fr

Pour les amateurs

- C. Buil, christian.buil@wanadoo.fr
- T. Midavaine, thierry.midavaine@saf-astronomie.fr
- M. Serrau, marc.serrau2@free.fr
- S. Neveu, stephane.neveu@saf-astronomie.fr

Dates clés :

10 juin 2022 : présentation SF2A

8-9 octobre 2022 : atelier de lancement

14-15 décembre 2024 : atelier annuel

Présentations :

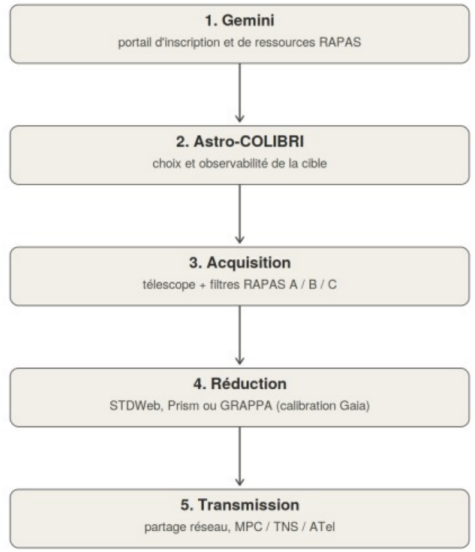
- How to find a black hole
- Suivi et alertes avec Astro Colibri
- Alertes neutrinos Ice Cube et KM3NET
- Astrometric alerts and Gaia Fun SSO follow up
- Filtres RAPAS



Accueil
Présentation du réseau RAPAS
Vue d'ensemble : le parcours d'un observateur RAPAS
Qu'est-ce que RAPAS ?
Ateliers, écoles et réunions
Liens utiles
Le portail Gemini
Choisir sa cible avec Astro-COLIBRI
Acquisition : les filtres RAPAS
Réduction photométrique
Transmission des données et des alertes
Annexe — Glossaire

Vue d'ensemble : le parcours d'un observateur RAPAS

Pour un amateur qui découvre RAPAS, les différents outils du réseau (Gemini, Astro-COLIBRI, filtres RAPAS, STDWeb...) peuvent sembler dispersés. Le schéma ci-dessous résume le parcours complet, du premier contact avec le réseau jusqu'à la transmission des résultats.



Les cinq étapes du parcours d'un observateur dans le réseau RAPAS

Détail des étapes

Détail des cinq étapes :

- Gemini — porte d'entrée : présentation du programme, inscription, contacts, accès aux comptes-rendus d'ateliers (voir chapitre « Le portail Gemini »)
- Astro-COLIBRI — sélection de la cible : timeline des alertes, filtres par type d'événement ou d'observatoire, outils d'observabilité (visibilité depuis son site, conflits d'horaires, cone search) (voir chapitre « Choisir sa cible avec Astro-COLIBRI »)
- Acquisition — utilisation du télescope avec les filtres RAPAS A/B/C (harmonisés Gaia G/Gbp/Grp), champs de référence (SA68, SA51, SA57, Vega) pour calibrer son setup (voir chapitre « Acquisition : les filtres RAPAS »)
- Réduction photométrique — soit via STDWeb (pipeline web : upload FITS, astrométrie, photométrie, soustraction), soit via Prism/ Tycho Tracker/Siril + GRAPPA, en calibrant sur le catalogue Gaia EDR3/DR3 (voir chapitre « Réduction photométrique »)



RAPAS
Réseau Amateurs Professionnels pour les Alertes Scientifiques

OBJECTIFS

Les programmes générant des alertes astronomiques se multiplient. Les sources de ces alertes peuvent être de natures très différentes, depuis des nouveaux objets du Système Solaire jusque des Supernovae ou des Gamma Ray Burst, en passant par des Novae ou des étoiles éruptives par exemple. De futurs programmes de générations d'alertes sont en plus en perspective pour les prochaines années. Retrouver les contreparties optiques de ces alertes, les localiser précisément et classifier leur nature constitue une tâche où les amateurs avec leurs instruments en réseau peuvent contribuer à la découverte du phénomène ou de l'objet transitoire. Le suivi peut ensuite être réalisé par les amateurs ou mobiliser des grands instruments professionnels.

Dans ce cadre, en 2022, nous avons mis en place un réseau d'observateurs avec le soutien du Conseil Scientifique de l'Observatoire de Paris-PSL et du Centre Jules Janssen. Une des premières sources de génération d'alertes est la mission Gaia qui, en dehors de ses *data releases*, émet continûment des alertes. Mais de nombreuses autres alertes sont également concernées qui nécessitent une harmonisation des méthodes et des filtres pour pouvoir y répondre utilement.

Pour cet objectif, nous proposons aux amateurs intéressés :

- de s'inscrire dans le réseau RAPAS. Les champs d'inscription sont accessibles sur la page web Gemini
- de participer à des ateliers thématiques
- de bénéficier d'une mise à disposition de petits matériels

Coordinateurs: W. Thuillot (IMCCE-Observatoire de Paris-PSL), Th. Midavaine (SAF), M. Dennefeld (IAP), Ch. Buil (ARAS), S. Nerven (SAF)

Remerciements

Ce programme est soutenu par l'Action Incitative ProAm de l'observatoire de Paris, 2022-2026 ainsi que par le Paris Astronomical Data Center (PADC) de l'Observatoire de Paris.

RESEAU DES AMATEURS

Répartition des observateurs et caractéristiques des instruments

SUIVIS D'ALERTES

Objets du système solaire

- Alertes photométriques pour les satellites d'astéroïdes: caractériser les systèmes de satellites d'astéroïdes est très important pour la compréhension de l'évolution du système solaire. Leurs éléments orbitaux permettent de déterminer les masses, et, par conséquent, les densités de ces astéroïdes. Des observations photométriques en réseau sont utiles pour cet objectif. L'activité GaiaMOONS coordonnée par l'OCA en partenariat avec la LTE/IMCCE et l'université de Poznan promeut ces observations. On peut en particulier citer deux types d'observation:
  - l'observation photométrique des phénomènes mutuels (occultations et éclipses entre le satellite et l'astéroïde). Des astéroïdes candidats en grande partie détectés par les mesures astrométriques de Gaia montrant un effet de "wobble" (mouvement reflexe périodique autour du centre de masse du système). On trouvera ici une liste de ces candidats.
  - l'observation photométrique des occultations stellaires par des astéroïdes et leur(s) satellite(s). Des prédictions sont diffusées sur le site des prédictions GAIAMOONS.
- Alertes astrométriques des NEAs (géocroiseurs): des découvertes de nouveaux astéroïdes géocroiseurs se poursuivent à un rythme soutenu (voir par exemple les statistiques du JPL). Aussi des mesures astrométriques sont plus que jamais nécessaires pour deux types de géocroiseurs:
  - objets tout récemment découverts de la Confirmation Page du Minor Planet Center (MPC).
  - objets mal connus de la liste prioritaire du Near Earth Objects Coordination Center de l'ESA
  - Les mesures astrométriques sont à délivrer au MPC. Pour cela un code IAU/MPC est nécessaire. J.B. Marquette explique comment l'obtenir dans cette video.
  - Beaucoup d'informations sont disponibles sur la page web du Guide to Minor Planet Astrometry du MPC.

Objets et évènements astrophysiques

Des alertes astronomiques sont émises pour des sources de nature très variée: Novae, étoiles éruptives Supernovae, Gamma Ray Burst...En outre les alertes d'origine non optique telles que les GRB, Neutrinos, FRB, GW sont localisées avec des incertitudes angulaires de l'ordre du degrés ou plus. Le but est alors de retrouver les contreparties optiques de ces alertes, les localiser précisément et classifier leur nature. L'astrométrie, mais surtout la photométrie et la spectroscopie sont les outils nécessaires pour cela.

Parmi les missions et organismes émetteurs d'alertes on peut citer: les alertes ASAS-SN transients, les alertes Kilonova Catcher, les alertes ZTF

Plateforme AstroColibri

- De nombreuses cibles sont diffusées sur le serveur Astrophysics multi messenger Astro Colibri
- Une discussion sur l'intégration d'alertes RAPAS dans la plateforme AstroColibri s'est tenue le 29 avril 2024
- Des listes de cibles RAPAS, périodiquement mises à jour, sont de ce fait accessibles via le forum de la plateforme Astro Colibri
- Création de compte AstroColibri et accès au réseau RAPAS (french)
- Principales fonctionnalités
- Tutoriel

Photométrie

- Calibration photométrique
- Analyse photométrique avec GRAPPA (M. Serrau)
- Memento pour la photométrie avec PRISM (M. Serrau)
- Base de données GRAPPA
- Collecte de données pour alertes galactiques ou extragalactiques (fiches): ancien format- nouveau format
- Collecte de données (FITS ou CSV): portail de téléversement EASST TOM
- Outil RAPAS Photometry Pipeline d'analyse photométrique, (RPP) hébergé par PADC (Obs. de Paris)

Quelques résultats:

- GRB 251017A: GCN Circular 42370
- AT2025uaz : ATel #17355
- SN 2025coe : lightcurve / Gbp-Grp / details
- SN 2026fvx: TNS Astronote 2026-104
- SN 2026kur: TNS Astronote 2026-131
- AT 2026cfk: ATel #17805
- SN 2026sgf: TNS Astronote 2016-230
- EP 01709274151: GCN Circular 45133
- GRB 260727A: GCN Circular 45228

MATERIELS

- *Filtres* : Dans la première phase de cette activité, en 2022, des filtres compatibles avec le système Gaia ont été mis à disposition, suivant certaines modalités, pour un premier cercle d'amateurs prêts à contribuer aux observations d'alertes photométriques. Les spécificités de ces filtres sont données ici
- *Spectromètres* : Dans la deuxième phase, en 2023, nous prévoyons de réaliser des tests de spectroscopie avec des prototypes basés sur des modèles Alpy et Star, adaptés aux objectifs d'observation sur alertes de phénomènes ou objets transitoires avec des télescope à partir de 400 mm : en basse résolution et avec une magnitude limite augmentée. Le projet est ensuite de distribuer plusieurs spectromètres si nos tests sont concluants.

ATELIERS THEMATIQUES RAPAS

- Atelier 2022: Un atelier de lancement du réseau RAPAS pour l'observation sur alertes s'est tenu les 8 et 9 octobre 2022 à l'Observatoire de Paris. Le programme ainsi que plusieurs des présentations faites sont accessibles ici
- Atelier 2023: réunion tenue les 25 et 26 nov.2023. Le programme est accessible ici
- Atelier 2024: le troisième atelier RAPAS a été tenu à l'Observatoire de Paris les 14 et 15 décembre 2024. Le programme ainsi que les enregistrements video sont accessibles ici
- Ecole 2025: un stage d'observation sur alertes a été tenu à l'Observatoire de Haute-Provence (OHP) du 22 au 26 août 2025.
- Ecole 2026: un stage d'observation sur alertes s'est déroulé à l'Observatoire de Haute-Provence (OHP) du 13 au 17 octobre 2026 : programme
- Réunions mensuelles: 20251115 - 20260122 - 20260303 - 20260404 - 20260930

PUBLICATIONS ET PARTICIPATIONS A DES COLLOQUES

- Publications

L'activité RAPAS a été présentée dans plusieurs réunions:
- En 2022: aux Journées 2022 de la SF2A ainsi qu'au workshop 13th Gaia Science Alerts workshop et aux Rencontres du Ciel et de l'Espace RCE 2022.
- En 2023 aux Journées 2023 de la SF2A
- En 2024 aux Journées 2024 de la SF2A
- En 2025 aux Journées 2025 de la SF2A
- En 2026 aux Journées 2026 de la SF2A

LIENS UTILES

- Site de Black Hole TOM
- Site de Kilonova Catcher
- Site du GRANDMA project
- Action Pluriannuelle Incitative API Pro-Am
- forum de la plateforme Astro Colibri
- Alertes astrométriques Gaia-FUN-SSO (activité exposée)
- Atelier RAPAS des 8 et 9 octobre 2022 (Centre de conférences Jules Janssen de l'Observatoire de Paris-PSL)
- Deuxième atelier RAPAS des 25 et 26 nov. 2023 (Centre de conférences Jules Janssen de l'Observatoire de Paris-PSL)
- Troisième atelier RAPAS des 14 et 15 décembre. 2024 (Centre de conférences Jules Janssen de l'Observatoire de Paris-PSL)
- Astronomical Ring for Access to Spectroscopy (ARAS)

Mis à jour: 5 octobre 2026
par William.Thuillot(at)imcce.fr
Liens: https://rapas.imcce.fr/ or https://rapas.observatoiredeparis.psl.eu

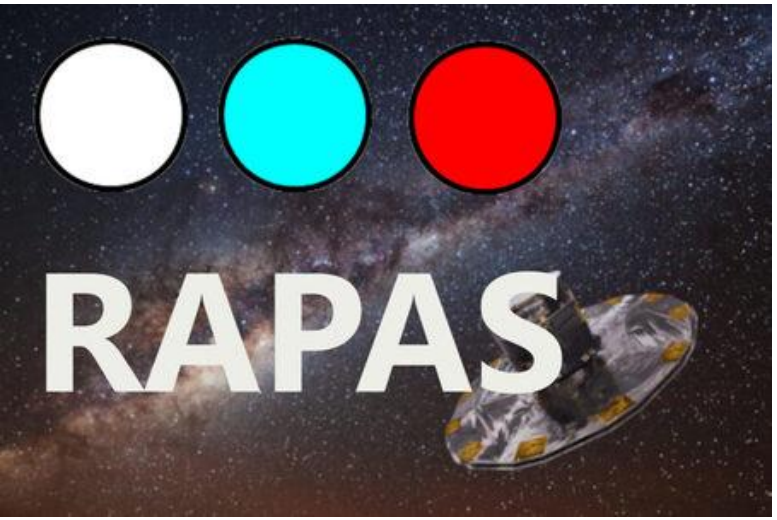
Vous êtes les bienvenus pour rejoindre RAPAS ! Comment ? …

En France (ou francophone) :

- Inscription sur le portail Gemini et sa page RAPAS : **https://gemini.obspm.fr/20220101-rapas/**
- Accédez au processus d'intégration RAPAS : https://shimmering-chaja-c8f4af.netlify.app/co/rapas-onboarding
- Accédez à des présentations pdf et et video, tutoriels et des données : **https://rapas.imcce.fr/**

- L'inscription vous permet d'etre inscrit sur la mailing list RAPAS : **RAPAS@groups.io**
-
- **Devenir éligible pour recevoir un ensemble de filtres RAPAS**
- Si vous avez de l'expérience avec le spectrographe, vous pourriez rejoindre le réseau SED RAPAS que nous construisons Vous pouvez avoir un prêt spectrographe pour effectuer les tests d'Alpy200 et StarEx'VLR, UVEx VLR, et bientôt le TSE VLR
-
- Vous pouvez rejoindre la communauté **Astro-COLIBRI** et cocher les fonctionnalités RAPAS :
- Vous téléchargez l'application Astro-COLIBRI sur votre smartphone
- Vous vous inscrivez à AstroCOLIBRI et créez un identifiant en plus de l'adhésion à RAPAS
- https://astro-colibri.science/
- Vous êtes au courant des alertes pour livrer les données aux Tableurs RAPAS
-
- Chaque mois, réunion Zoom RAPAS (près de la pleine lune, soit le samedi, soit en soirée en milieu de semaine)
-
- De plus, vous êtes invité à vous inscrire aux programmes suivants :
- BH-TOM2 (Gestionnaire d'observation de cibles de trous noirs) : https://bh-tom2.astrolabs.pl/
- KNC (KiloNova Catcher) : http://kilonovacatcher.in2p3.fr/
- Système d'alerte précoce SuperNova SNEWS 2.0 : https://snews2.org/
- …

RAPAS 2027



RAPAS Frame work :

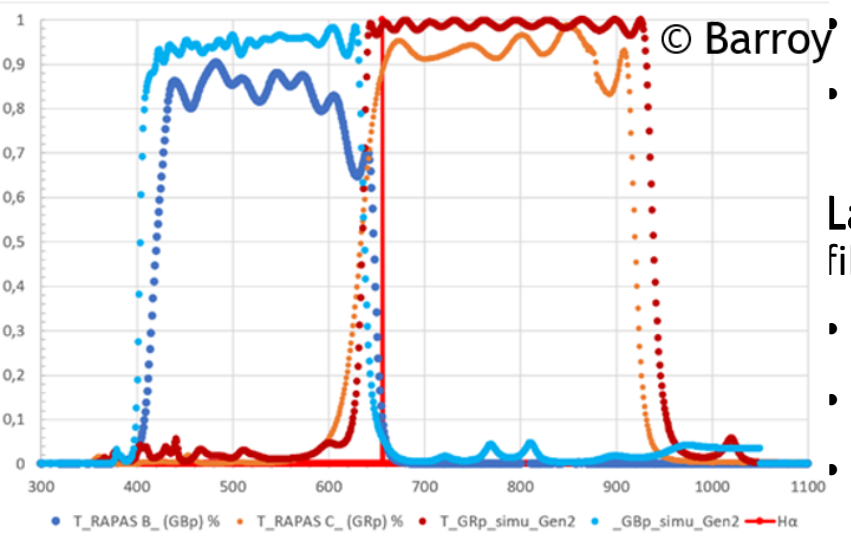
Photometric Pipeline et archivage @obspm (the Paris Observatory – PADC)

Intégrer Gaia DR4

Elargir et connecter le réseau RAPAS à l'international :

- Elargir le réseau RAPAS Francophone en longitude et latitude.
- Se connecter à des communautés similaires en Espagne, Italie, Allemagne, Suisse, UK… avec le support du IAU PARC WG ? Diffuser les filtres RAPAS Gaia à l'international.
- Renforcer les collaborations avec les Professionels (BHTOM, ACME, KNC, Vera Rubin FINK, SNEWS, WEBT, …)
- Connexion à PESSTO (Public ESO Spectroscopic Survey of Transient Objects) www.pessto.org/marshall/
- Astro-COLIBRI plug in the Vera Rubin Alerts avec FINK et un filtrage pour RAPAS avec Julien Peloton (Fink broker) : alertes étranges et alertes passant sous mag 17 (Vera Rubin saturé).

Développer le réseau Spectro RAPAS



- Les amateurs équipés du réseau Staros
- Equiper les amateurs de spectro VLR à haute magnitude: telescopes classe 400 mm et plus pour viser des capacités > mag 18 and et > 100 en résolution.

Lancement de la souscription pour fabriquer le lot 3 des filtres V2 : 100 units x3 filters

- Commandes unitairess, de lots , dons contributions par des WP sur des programmes.
- Option Pro : manufacturing process meeting professional requirements or even space one's.
- R&D sur une V3 avec une these.

Bibliographie

1. Everhart, E. 1984, Sky & Telescope, 67, 28
2. Thuillot W., Dennefeld M. : Follow up of the Gaia alerts, ProAm workshops (S15) SF2A semaine de l'Astrophysique, Bordeaux 2018, Proceedings Observations et Travaux n°88-89 p38-40 Société Astronomique de France Paris avril 2021 ISSN 0004-6302
3. E. Conseil Objet Transitoires Extragalactiques : un terrain de jeu pour les amateurs en photométrie Observations et Travaux n°88-89 p38-40 Société Astronomique de France Paris avril 2021 ISSN 0004-6302
4. Riello, M., De Angeli, F., Evans, D. W., & 39 more. 2021, A&A, 649, A3
5. Riello M., et al. Gaia Early Data Release 3 : Photometric content and validation
6. Carry, B., Thuillot, W., Spoto, F., & 42 more. 2021, A&A, 648, A96
7. Thuillot, W., Midavaine, T., Dennefeld, M., & 2 more. 2022, SF2A-2022: Proc. meeting French Soc. of Astron. And Astrophys., 149
8. Amiot P., Dusserre T. Exposure Time Calculator; stage Eur Tess 2023 11 mai -13 Juillet 2023
9. T. Midavaine, Thuillot, W., Dennefeld, M., & 14 moreet al. RAPAS, Pro-Am Network for Scientific Alertes 2023 Status. SF2A-2023: Proc. meeting French Soc. of Astron. And Astrophys., pp 199-202
10. P. Barroy et al : Planète Sciences and the Jean-Marc Salomon Observatory in Buthiers, France : Citizen Science Projects, Journées de la SF2A 2023
11. T. Midavaine et al. RAPAS Project Proceedings AIP ProAm Workshops Meudon Paris Observatory 6-7 octobre 2023
12. M. Serrau : GRAPPA 3^{E} ou Gaia EDR3 restreint à l'Astrométrie et la Photométrie pour l'Amateur; AIP ProAm Workshops Meudon Paris Observatory 6-7 octobre 2023
13. Midavaine, T., Thuillot, W., Dennefeld, M., & 14 more. 2023, SF2A-2023: Proc. meeting French Soc. of Astron. And Astrophys., 199
14. Robin Leadbeater BAA alpy 200 tests : Observation by Robin Leadbeater: "Hostless" Supernova SN 2023v... - BAA Image Library (britastro.org)
15. N. Gambaudo, et al. : Design of Multilayer band-pass filters for processing RAPAS alerts. SPIE Photonics Europe Proceedings Volume 12990, Metamaterials XIV 12900L (2024) Optical Systems Design 7-11 april 2024 Strasbourg France
16. T. Midavaine et al. RAPAS 2024 Astro Colibri Workshop 17 sept 2024 Orsay Institut Pascal
17. Midavaine Th., Thuillot, W., Dennefeld, M. and 45 more : 2025, RAPAS 2025 : a ProAm Network dedicated to Scientific Alerts, SF2A-2025, 237-240
18. Barroy P., Granddidier M., Zeinert A and 13 more: 2026, Multilayer band-pass filters emulating Gaia spectral bands, designs, fabrication, and testing, SPIE conf, Varsaw, April 2025
19. P. Barroy et al. Multilayer band-pass filters emulating Gaia spectral bands, designs, fabrication and testing SPIE Optical System Design Paper 14107-12, 12-16 avril 2026 Strasbourg https://spie.org/optical-systems-design/presentation/Multilayer-band-pass-filters-emulating-Gaia-spectral-bands-designs-fabrication/14107-12
20. T. Midavaine, et al. : RAPAS 2026. Journées de la SF2A 26 Juin 2026 Grenoble.
21. P-F. Rocci, R. Savalle : The RAPAS Data Processing and Archival System Journées de la SF2A 26 Juin 2026 Grenoble.
22. P. Barroy et al. : De nouveaux filtres émulant les bandes spectrales de Gaia. Ecole de Photometrie Juin 2026
23. T. Szalai et al. JWST Detects a Dusty AGB-like Source Before the Type Ia-CSM Supernova 2026sqf A&A August 14 2026

Remerciements pour le cofinancement par le Conseil Scientifique de l'Observatoire de Paris et son API ProAm sur 5 ans, les dons à la SAF pour RAPAS, l'Institut Pascal et Paris-Saclay pour les 2nd , 3rd and 4th Workshops et deux stages de Master 2 à Université Jules Verne Amien encadrés par Pierre Barroy

Communications RAPAS dans les colloques pro-am





