

3Potes

Comment chasser le Pokemon entre copains en spectroscopie

Emmanuel Soubrouillard

Jean-François Coliac

Jean-Jacques Legrand



Les Phénomènes transitoires (Transient)

NGC 7331 Thierry Holler 2024

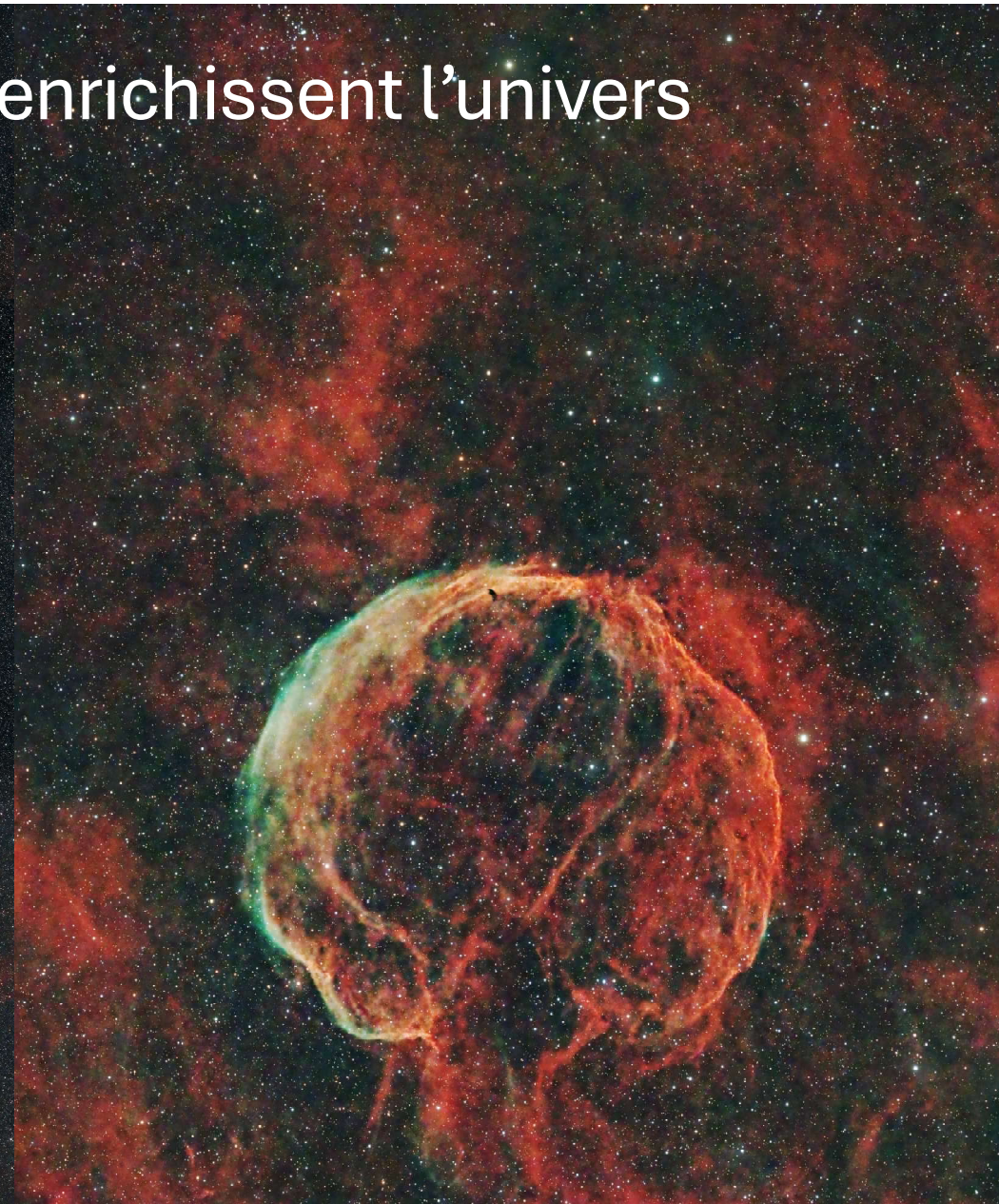
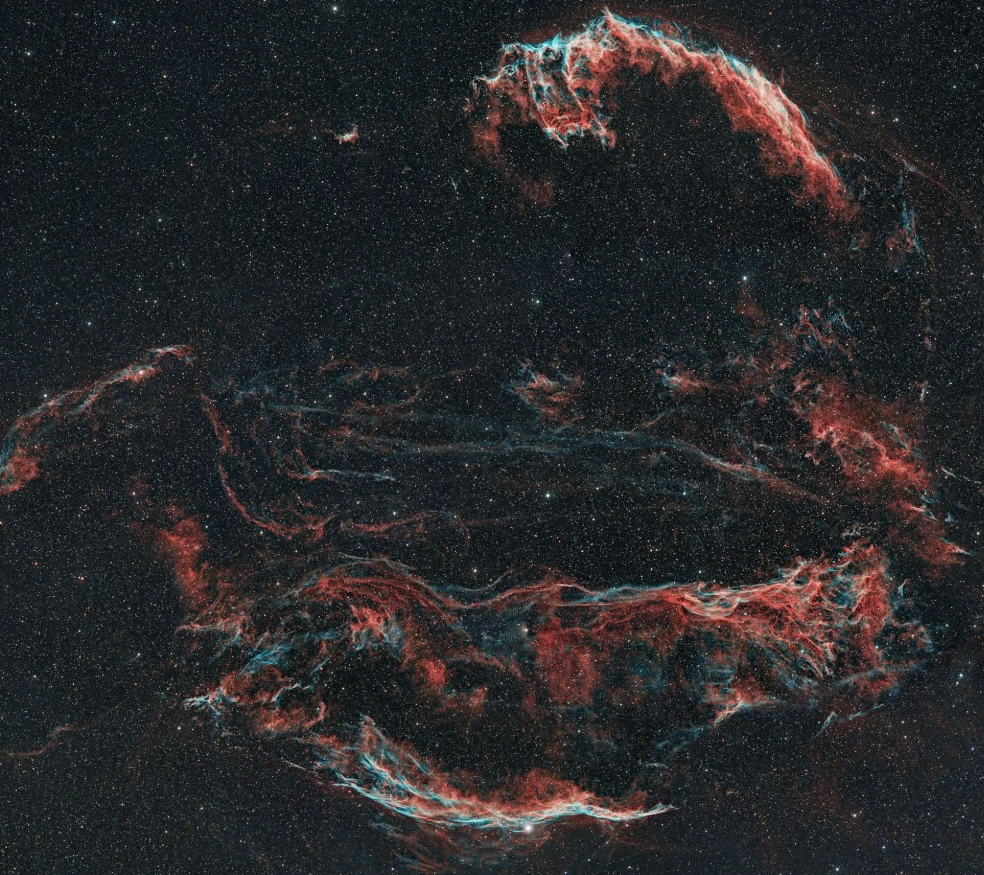


Les Phénomènes transitoires (Transient)

NGC 7331 Thierry Holler 2025



Les Novae et supernovae enrichissent l'univers



Les phénomènes astronomiques transitoires

- Ce sont des objets dont l'intensité du rayonnement électromagnétique varie en une période de temps relativement courte.
- Dans notre galaxie (ou une autre):
 - Novae: systèmes binaires naine blanche/étoile de séquence principale
 - Supernovae
 - Eruptions sur des naines brunes; reconnections magnétiques à la surface
 - Etoiles variables éruptives
 - Pulsars (Sursauts radio rapides)
- En dehors de notre galaxie:
 - Supernovae
 - Sursauts gamma longs (mort d'une étoile massive)
 - Noyaux galactiques actifs (trou noir au centre d'une galaxie)
 - Événements de disruption totale (étoile captée par un trou noir supermassif)
 - Kilonovae (fusion de deux étoiles à neutron ou d'une étoile à neutron et d'un trou noir)

Classification

Les Supernovae

- Accessibilité et Challenges

- Spectre lumineux: on peut le voir
- Transitoire: rapidité
- Unicité: une seule chance
- Faible luminosité: sensibilité

- Diversité

- Thermonucléaires (type Ia)
 - Naine blanche ($< 8 M_{\text{soleil}}$) volant de la matière à une étoile en interaction
 - Deux naines blanches fusionnant
- Effondrement du cœur (Types Ib, Ic et II)
 - Effondrement d'une étoile massive ($> 8 M_{\text{soleil}}$) à cœur de fer
 - Avec enveloppe Hydrogène (Type II)
 - Sans enveloppe avec Hélium (Type Ib) ou sans Hélium (Type Ic)
- Supernovae superlumineuses

La coupole d'Emmanuel



Coupole motorisée pilotable
Hébergée par l'OPF à Hyères



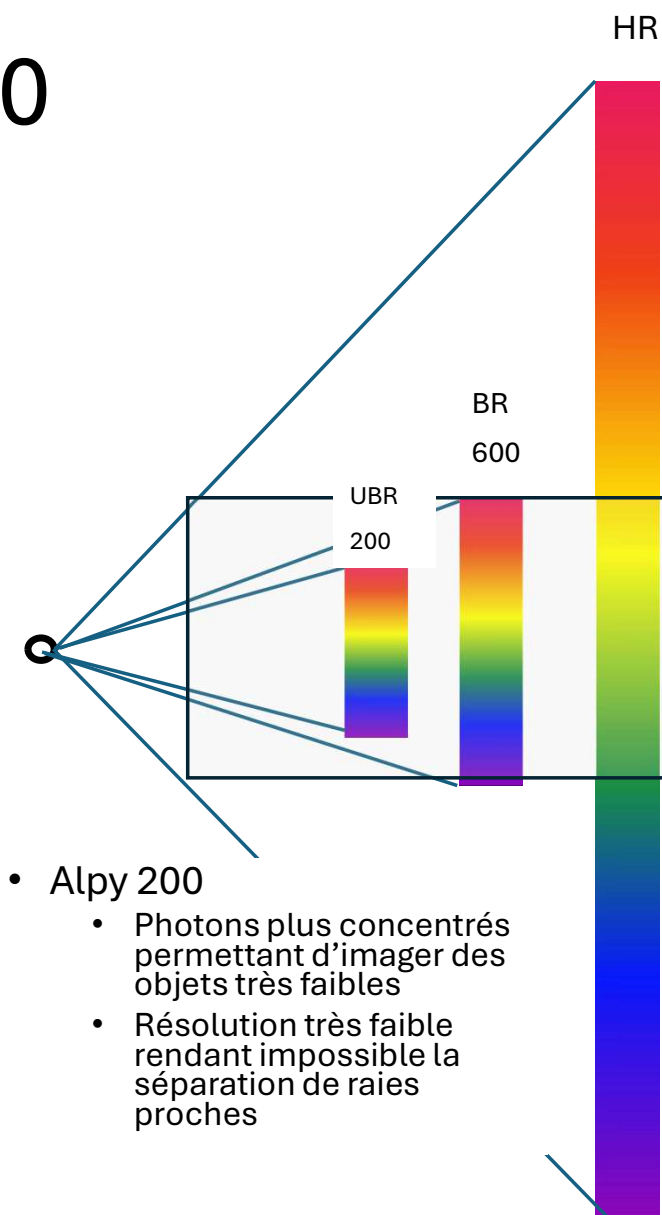
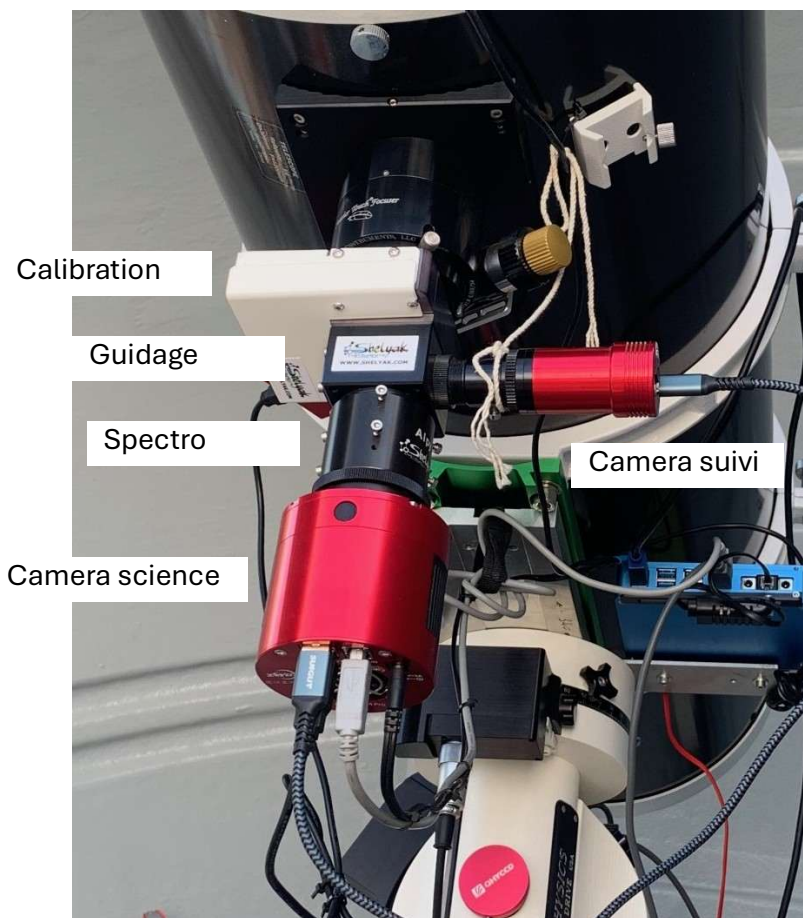
Newton SW 300/1200
Monture Astro-Physics
Spectrographe Alpy 200
Ordinateur « Science » avec Prism

Vesto Slipher

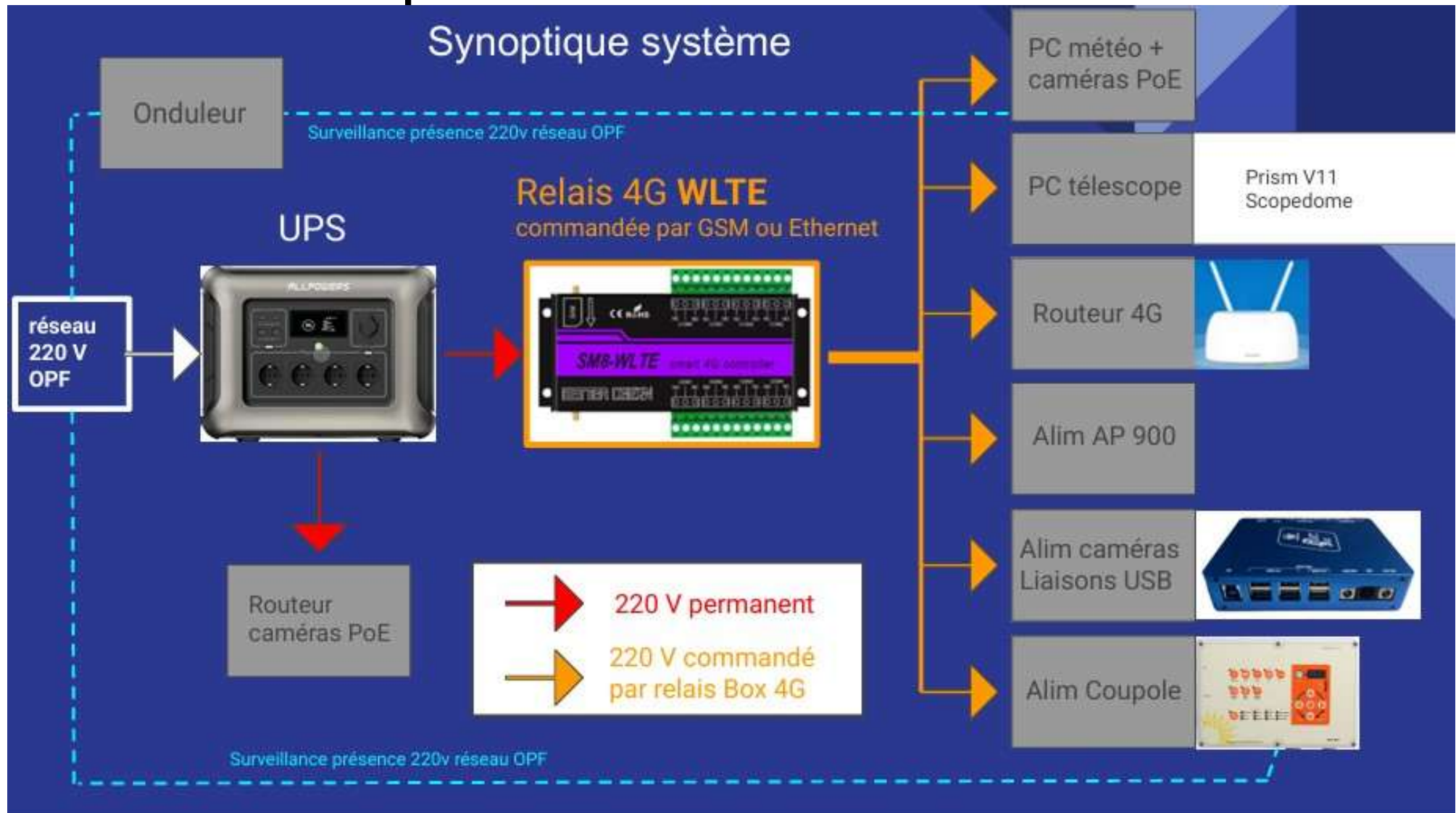


Contrôle électrique et
monitorage météo et visuel
Ordinateur « météo »

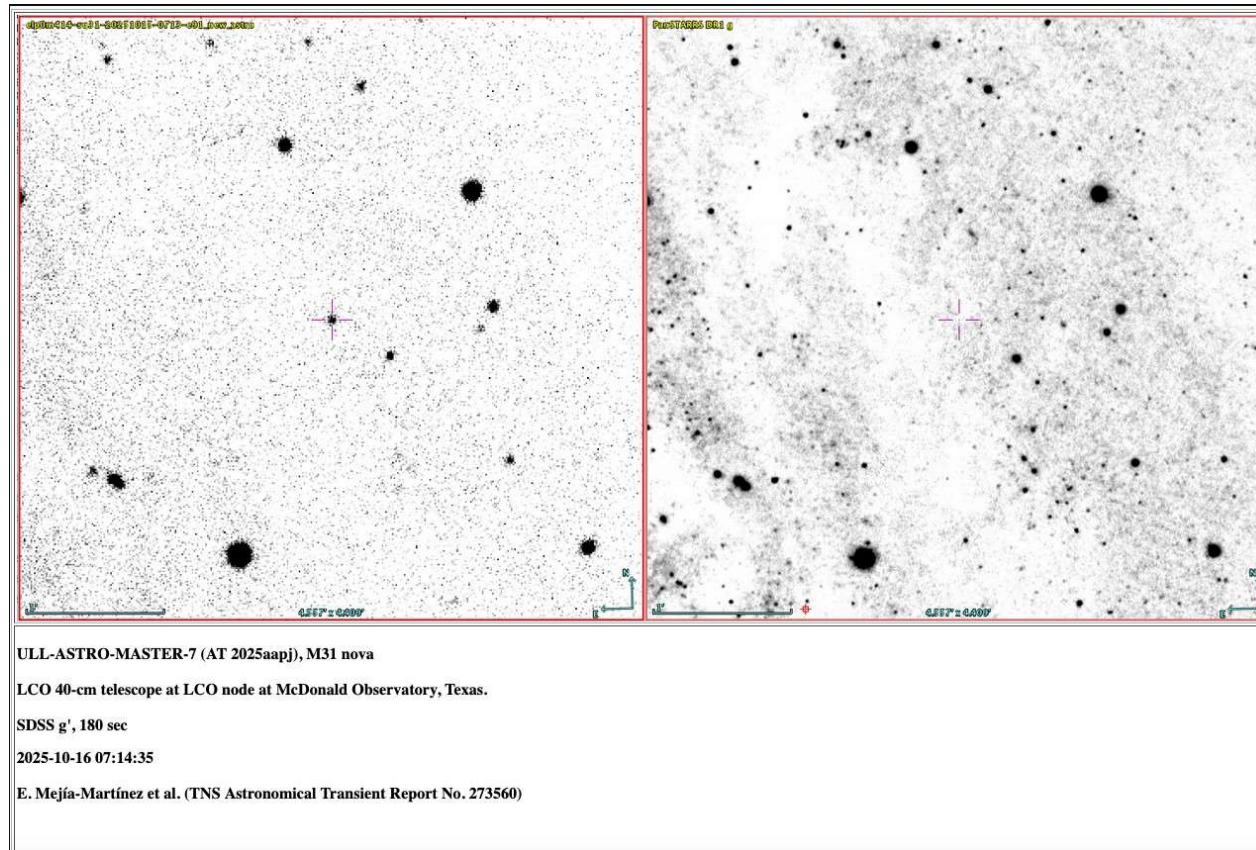
Le spectro: Alpy 200



Entièrement pilotable à distance



Mais pendant que je parle...



... un transient vient d'être détecté dans M31

Un rapport de découverte est posté sur le site TNS...



TRANSIENT
NAME SERVER

Search AstroNotes Groups Bots LVK GW Stats News

Login  ?





AT 2025aapj

RA/DEC (2000)
00:40:06.064 +40:48:54.96
10.0252678 +40.8152654

Type
Nova

Redshift
0

[Discovery Report](#)

[Classification Report](#)

Reporting Group	Discovering Data Source	Discovery Date	TNS AT	Public	Host Name
ULL-ASTRO-MASTER	ULL-ASTRO-MASTER	2025-10-16 07:14:35.000	Y	Y	M31

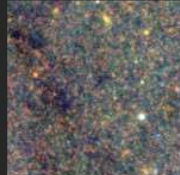
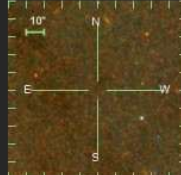
Discovery Mag
17.88

Filter
g-Sloan

Reporter/s
E. Mejia-Martinez, J. Basurto Merino, P.G. Berdayes, A. Caballero-Almagro, A. Cerón, M. Contreras, F. Diaz-Segado, T. Ferrer-Laviña, B. Gandolfi, V. Ghiraldo, J. Hernández Fung, L. Juliá-Maroto, E. Lekaroz-Urriza, M. Manzano Garcia, J. Prieto Polo, M. Pulido-Torres, M. Quintana-Ansaldo, A. Schenone-Zanuzzi, A. Selezneva, T. Tundidor Rodríguez, E. Urquijo-Rodríguez (all ULL), M. Abdul-Masih (IAC and ULL), and I. Pérez-Fournon (IAC and ULL)



J2000 00:40
+40 48 54.96
FoV: 2.38'



[NED](#)

[SIMBAD](#)

[DECaLS](#)

[PanSTARRS-1](#)

[SkyMapper](#)

[Vizier](#)

[WISE](#)

[DSS](#)

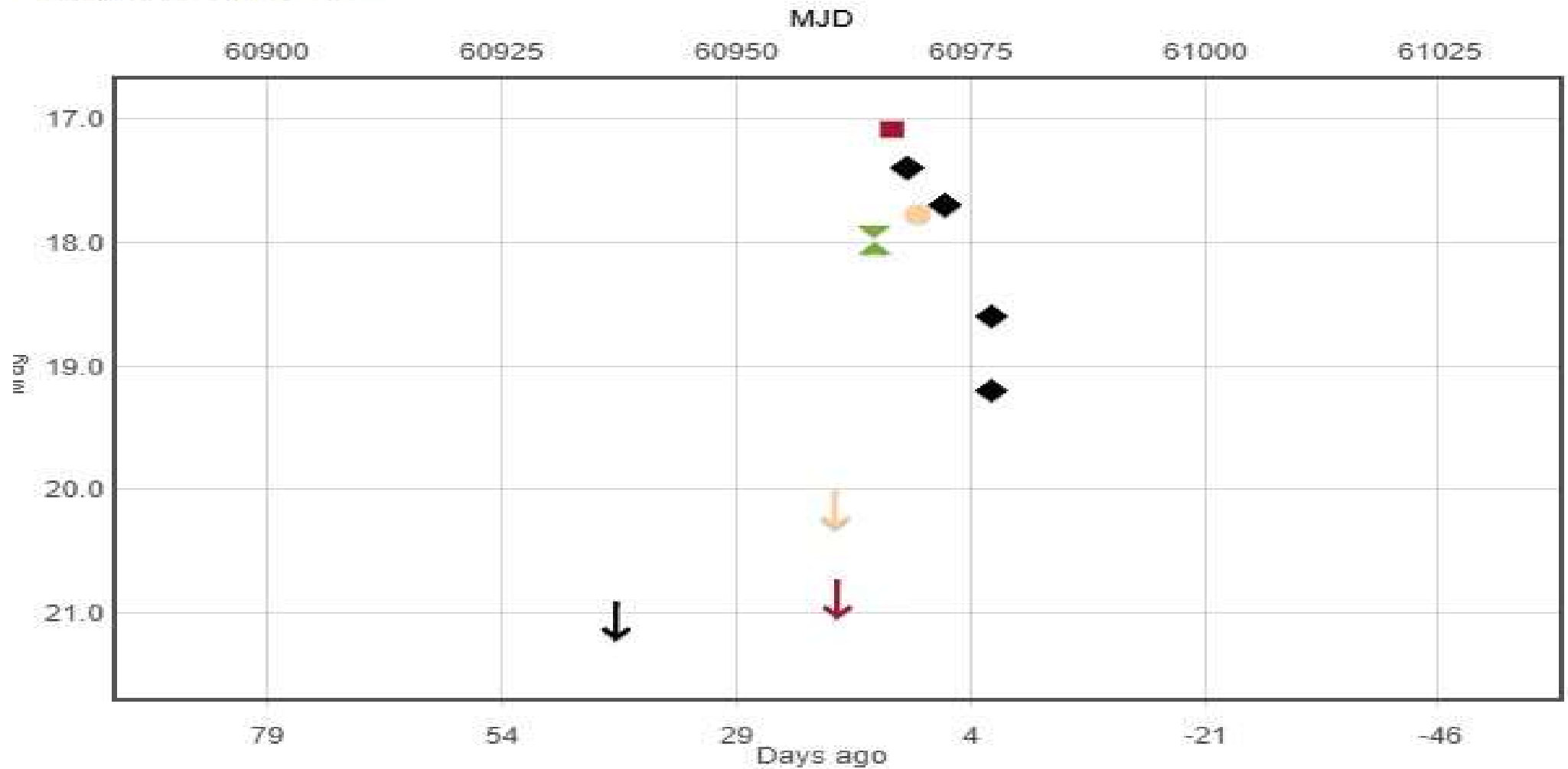
[ADS](#)



L'aventure commence...

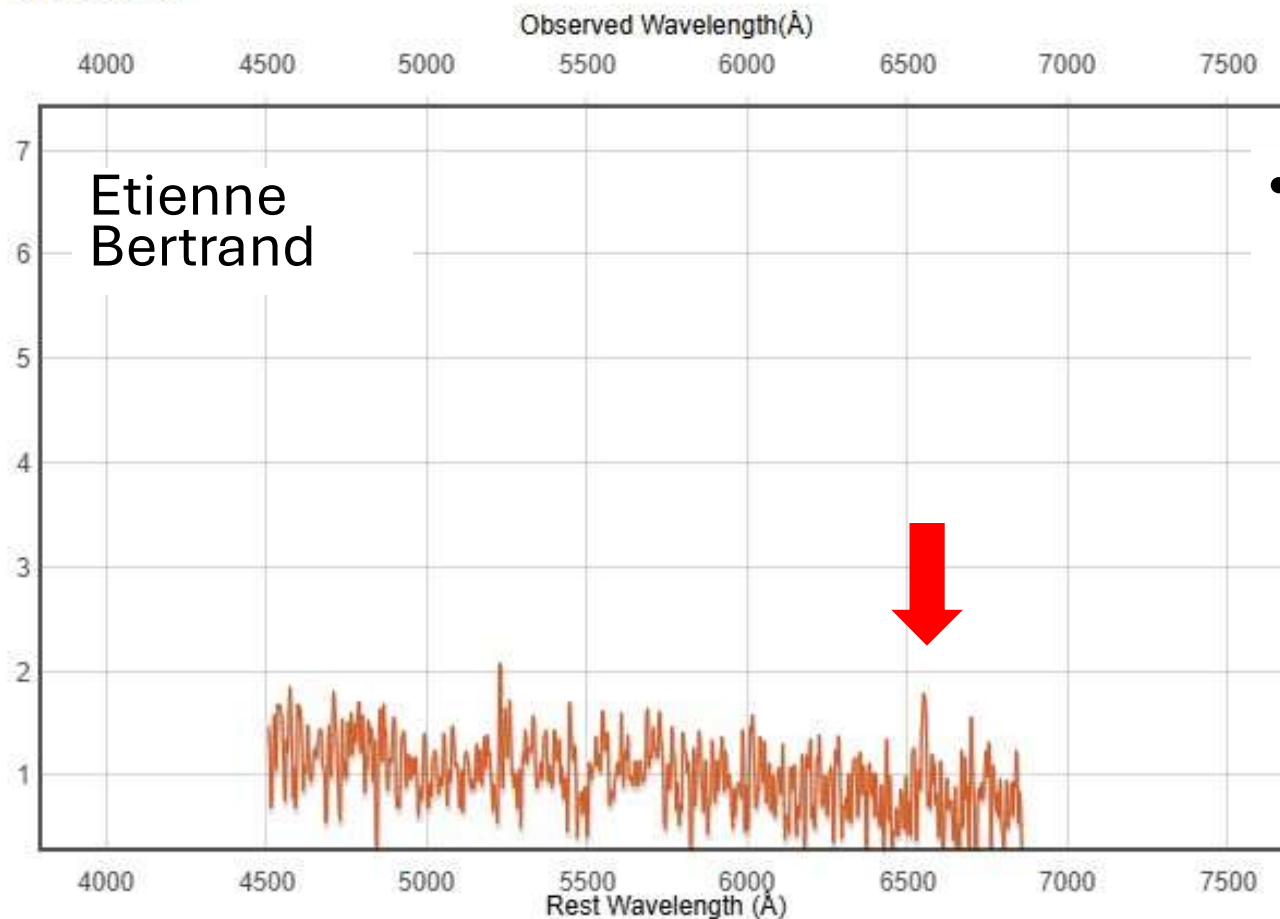
Ce transient est suivi en photométrie...

Light curves



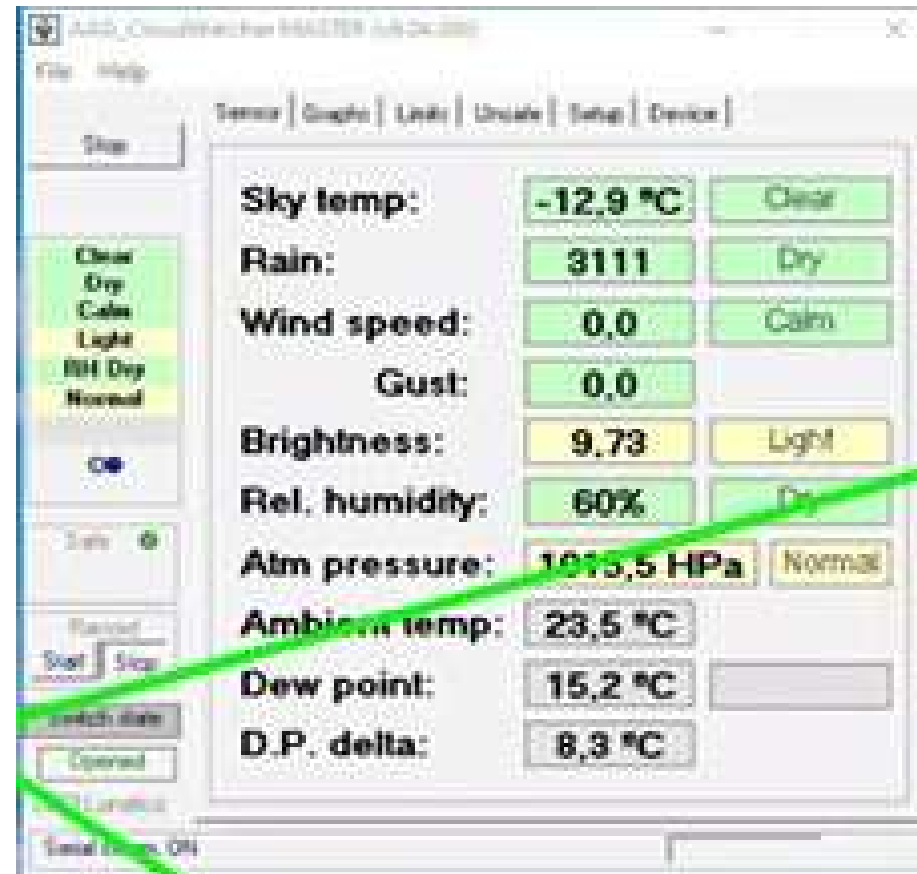
Un premier spectre est réalisé par un amateur français avec un Alpy 600 le 17 octobre...

Spectra



- Nova possible
 - Raie d'émission en H alpha (6563 Å)

Le 27 octobre, le ciel est enfin propice à Hyères



- On alimente les équipements et le monitoring avec un PC météo

Puis on lance les logiciels de contrôle et capture

PC Teles

ScopeDome LS

APV...

Power Hub

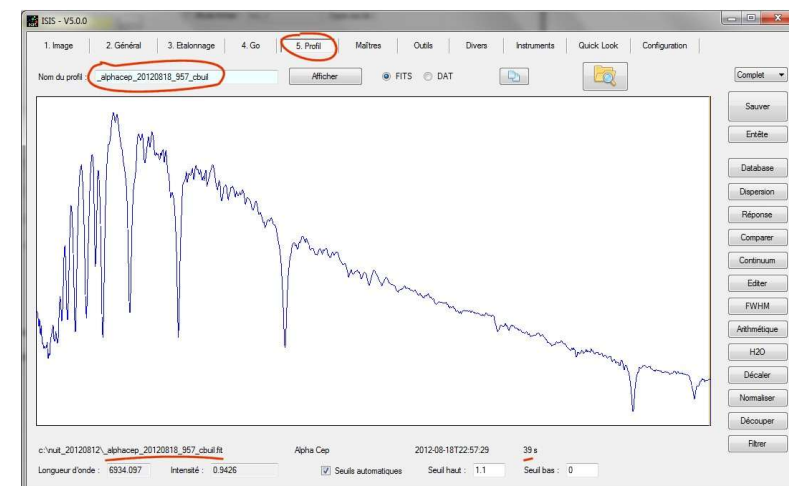
- Pegasus power box
- Prism
- ScopeDome

Phase d'acquisition

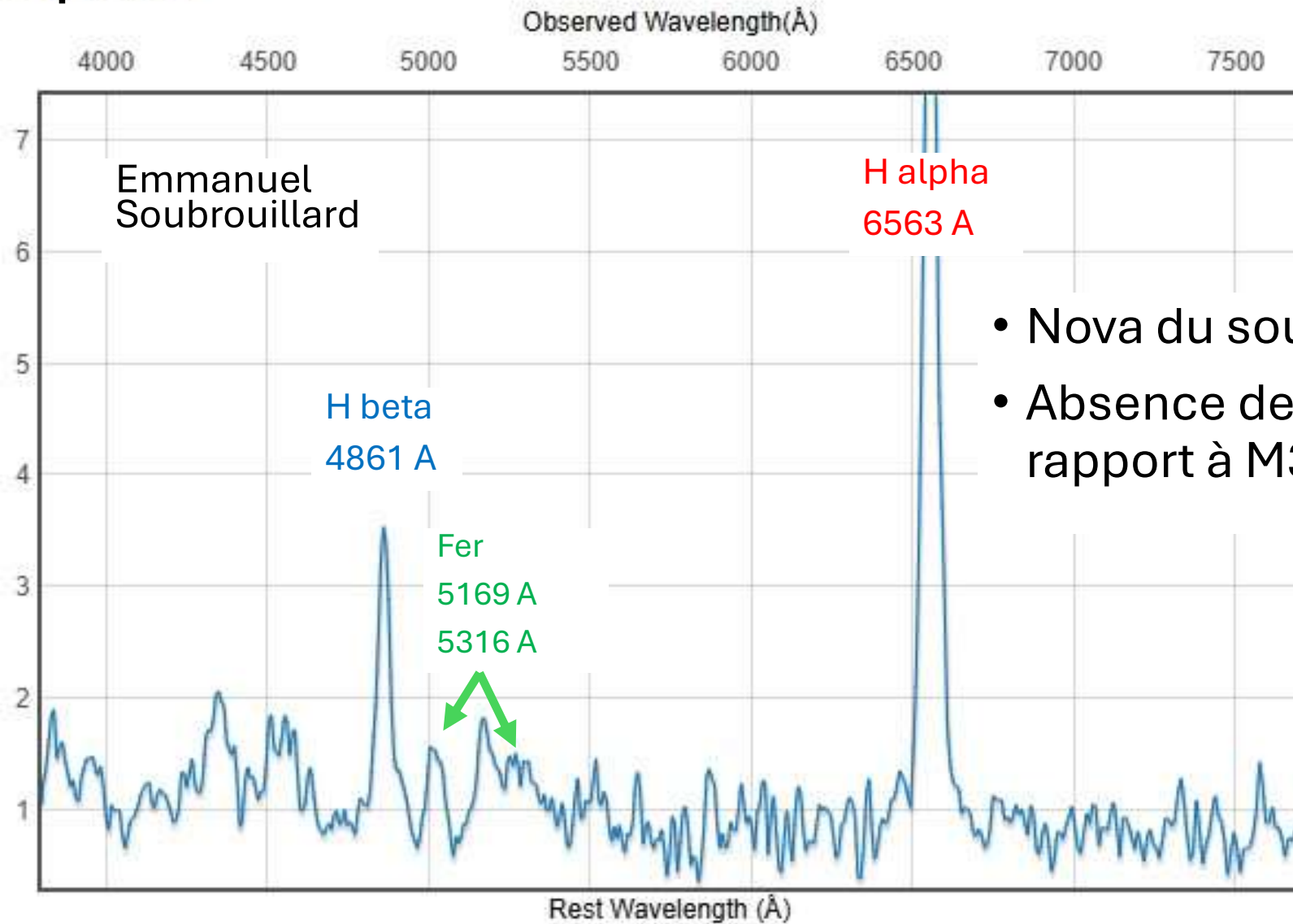
- Acquisition des spectres de l'étoile de référence (type O ou B) proche (masse d'air,...)
- Pointage aux coordonnées du transient (camera de guidage)
- Vérification visuelle du champ
- Guidage sur étoile et positionnement du transient dans la fente
- Vérification de la visualisation du transient (camera science) et calcul du temps de pose optimal (30 minutes... 60 minutes)
- Lancement de la séquence d'acquisition (caméra science)
- Acquisition des flats, calibration argon-néon, darks, bias

Phase de traitement avec ISIS

- Réduction des spectres (darks, flats, bias)
- Calibration des spectres (Néon-argon)
- Détermination de la réponse instrumentale (étoile de référence)

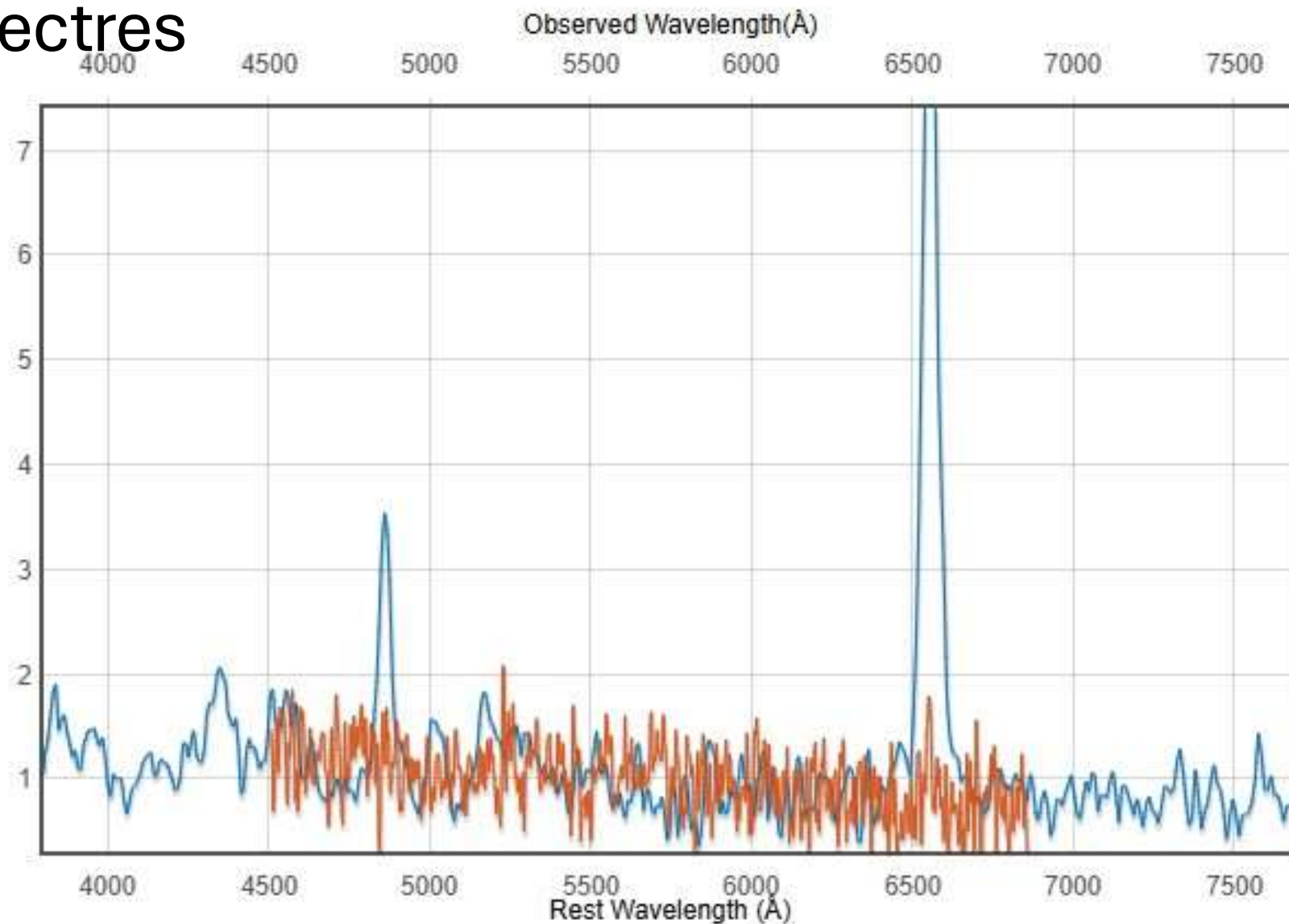


Spectre du transient



- Nova du sous-type Fell
- Absence de redshift par rapport à M31

Comparaison des spectres



Les résultats sont publiés sur le TNS...

▼ AT Reports

ID	Time received (UT)	Sender	Reporter/s	Reporting group	Disc. Data Source	RA	DEC	Discovery date (UT)	Discovery Mag.	Filter	Related files	AT Type	Host name	Internal name	Assoc. Groups	End prop. period	Remarks	ADS Bibcode	Unreal	Auto classification
275085	2025-10-28 20:22:12	MASTER	K. Vetrov, V. Lipunov, E. Gorbovskoy et al.	MASTER	MASTER	00:40:06.050	+40:48:53.20	2025-10-28 19:20:16.800	18.6	Other-		Other		MASTER OT J004006.05+404853.2	MASTER		unfiltered		N	
274556	2025-10-23 20:54:21	MASTER	O. Gress, V. Lipunov, E. Gorbovskoy et al.	MASTER	MASTER	00:40:05.990	+40:48:55.30	2025-10-23 19:37:57.792	17.7	Other-		Other		MASTER OT J004005.99+404855.3	MASTER		I filter (Johnson/Bessel)		N	
274211	2025-10-21 12:47:47	GOTO_bot	G. Ramsay, D. O'Neill, K. Ackley et al.	GOTO	GOTO	00:40:06.065	+40:48:54.85	2025-10-20 23:01:26.976	17.77	L-GOTO		Other		GOTO25ivy	GOTO				N	
274095	2025-10-20 18:30:56	MASTER	Ya. Kechin, V. Lipunov, E. Gorbovskoy et al.	MASTER	MASTER	00:40:06.110	+40:48:54.70	2025-10-19 19:43:32.160	17.4	Other-		PNV		MASTER OT J004006.11+404854.7	MASTER				N	
273753	2025-10-18 05:19:36	BTSbot_bot	Nabeel Rehemtulla (CIERA, NU), Wynn Jacobson-Galán (Caltech) et al.	ZTF	ZTF	00:40:06.064	+40:48:54.96	2025-10-16 08:35:43.002	18.023	g-ZTF		PSN		ZTF25abxdetz	ZTF		Bright ($m_{\text{peak}} \leq 18.5$) transient candidate identified autonomously by BTSbot (Rehemtulla et al. 2024; arXiv:2401.15167).		N	
273560	2025-10-16 13:35:21	Ismael Perez-Fournon	E. Mejía-Martínez, J. Basurto Merino, P. G. Berdayes et al.	ULL-ASTRO-MASTER	ULL-ASTRO-MASTER	00:40:06.077	+40:48:55.03	2025-10-16 07:14:35.000	17.88	g-Sloan		PNV	M31	ULL-ASTRO-MASTER-7	ULL-ASTRO-MASTER		Nova candidate in M31 discovered with LCO 40-cm telescope at McDonald Observatory	2025TNSCR4146....1M	N	

▼ Classification Reports

ID	Time received (UT)	Sender	Classifier/s	Group	Classification	Redshift	Spectra	Related files	Assoc. Groups	End prop. period	Remarks	ADS Bibcode
22310	2025-10-27 21:32:51	EMMANUEL SOUBROUILLARD	Emmanuel Soubrouillard	None	Nova	0	1	1		2025-10-27	The spectrum shows strong Balmer and Fe II emission lines, including H α ($\lambda 6563 \text{ \AA}$), H β ($\lambda 4861 \text{ \AA}$), and Fe II multiplets at 4924, 5018, 5169, 5316 $\text{\AA}$. No significant redshift is measured ($z \approx 0$), confirming a probable M31 origin. The overall spectrum and line velocities are consistent with a classical nova of the Fe II subtype, observed near maximum or during early decline.	2025TNSCR4338....1S
22229	2025-10-17 11:21:15	Etienne Bertrand	Etienne Bertrand	None	Nova	-0.00167	1			2025-10-17	Possible Nova, a emission line in H alpha with redshift -0.00167 like redshift of M31 (-0.001). (observation who requests a professional classification, because some noise in spectra).	2025TNSCR4179....1B

Une aventure humaine plus que technique

- Un initiateur et leader: Emmanuel Soubrouillard
- Un esprit d'équipe
- Une confiance et un respect mutuel
- Une mutualisation des moyens
- Un réseau de contacts externes (scientifiques, informatique, mécanique)
- L'envie de construire et de progresser ensemble

3Potes

Comment chasser le Pokemon entre copains en spectroscopie

Emmanuel Soubrouillard

Jean-François Coliac

Jean-jacques Legrand

Autre projet:

Confirmation des
nébuleuses planétaires

Alpy 600

Merci à Emmanuel pour nous
faire partager cette aventure

