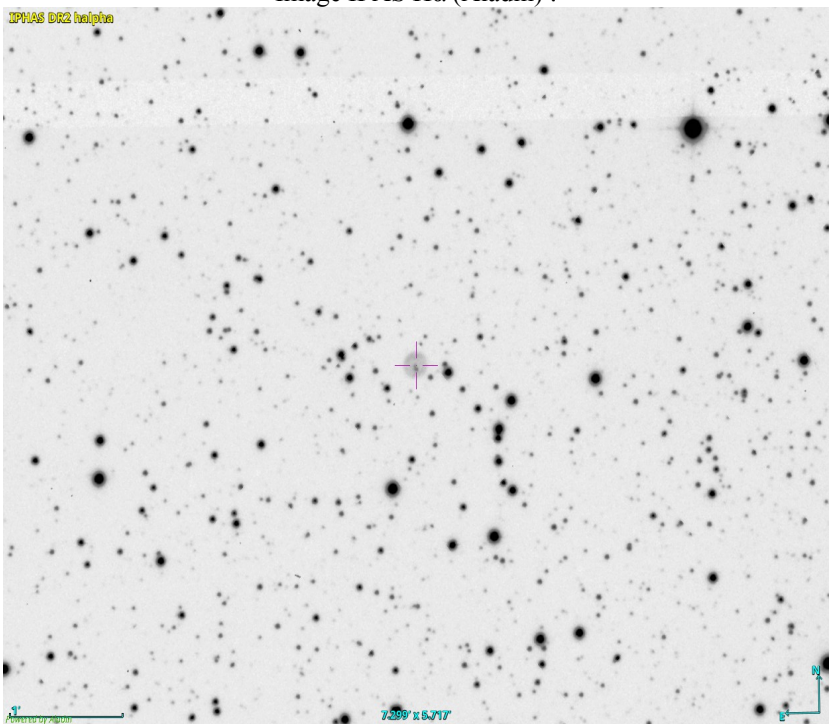
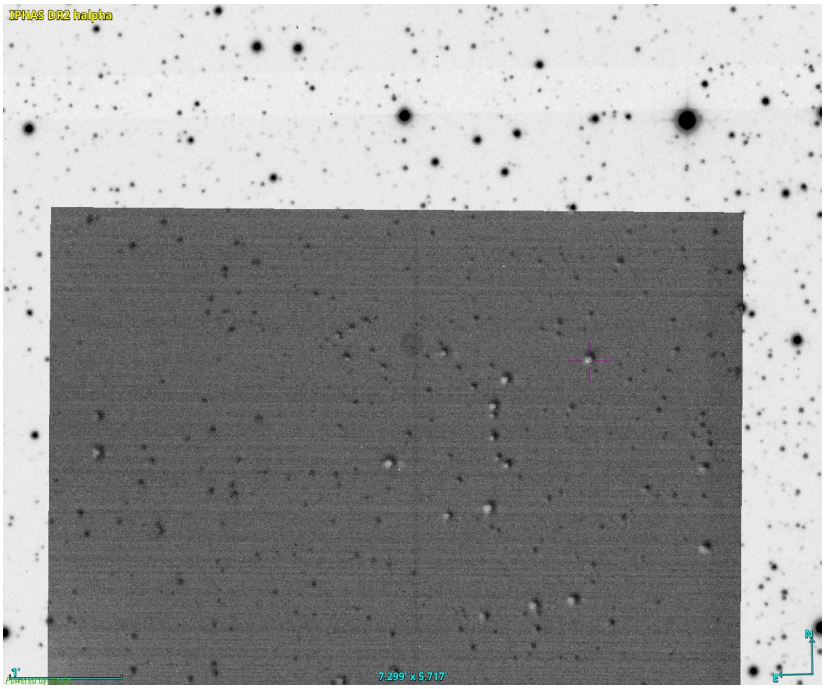
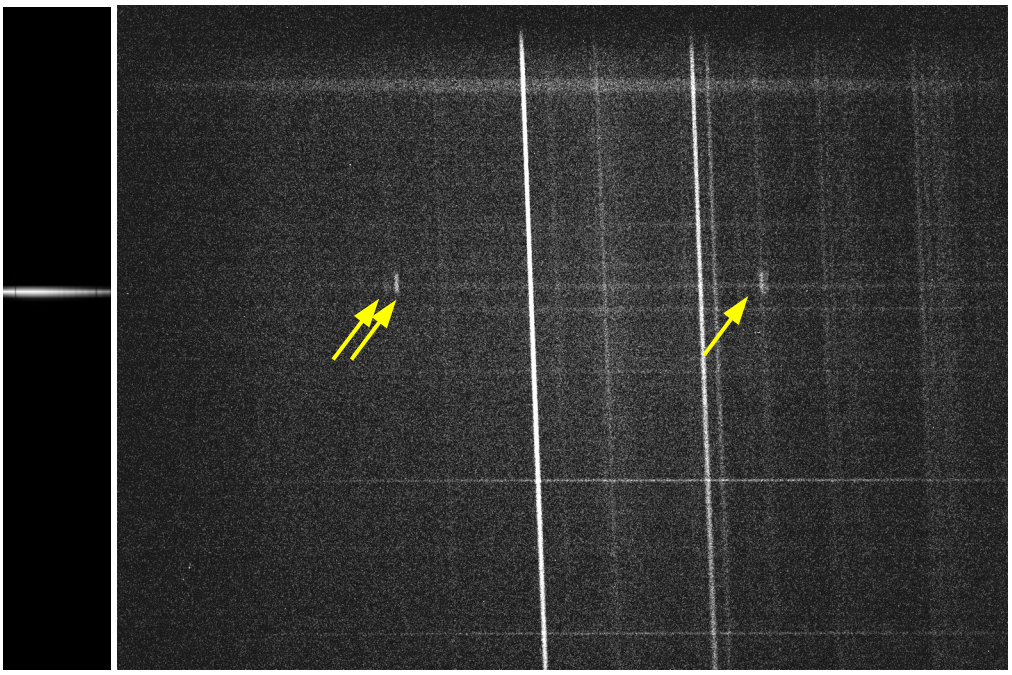
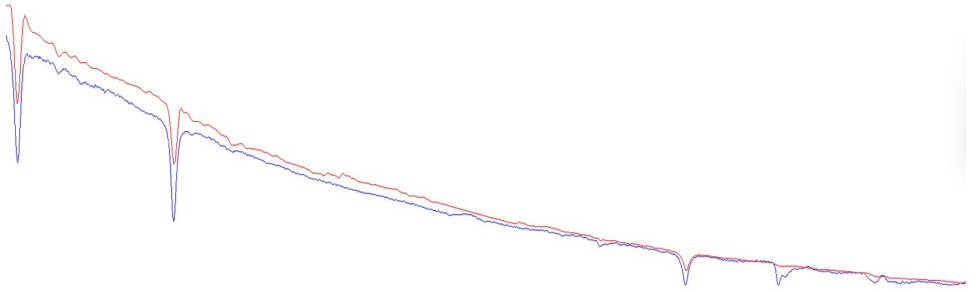
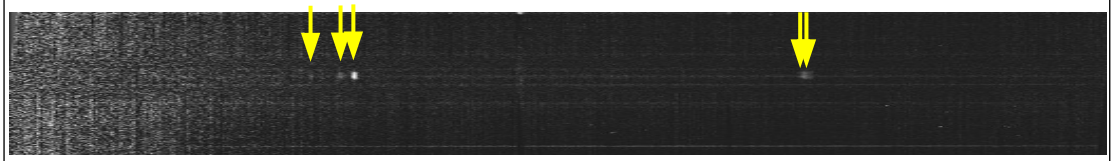
FICHE D'OBSERVATION SPECTROSCOPIQUE

Identification objet	
Objet	**Cop 7**
Type d'objet	Candidate nébuleuse planétaire
Classification	Statut « Nouvelle candidate » au 04/09/2024 (mais reclassée « Vraie NP » depuis)
Coordonnées J2000	**20h25m28.920s +31°43'07.90"**
Images	Image IFAS Hα (Aladin) : 

Détails observations	
Date	Nuit du 10 au 11/09/2024
Lieu	Observatoire de Saint-Véran Paul Felenbok (AstroQueyras, UAI 615)
Période	Début de prise de vue : 10/09/2024 à 21:19 TU
Temps de pose	3 h (6 x 1800 sec)
Météorologie	
Commentaires	

Matériel	
Monture	AP 1600
Optique	RC Astrosib 508 mm à F/D 8
Spectrographe	LHIRES3 avec fente de 50 µm et réseau de 150 traits/mm
CCD principale	PlayerOne ARES-M Pro (IMX533) refroidie à -20°C (pixels de 3,76 µm)
CCD de guidage	PlayerOne SEDNA-M (IMX178) en binning 4x4
Logiciel d'acquisition	EKOS
Logiciel de traitement	ISIS 6.1.1

Détails acquisition		
Opérateur	Philippe Bazart, Gil Mabilon, Jean-François Rameau (Société Astronomique de Lyon)	
Pointage cible Superposition images : Autoguideur / IFAS Hα		
Autoguidage	Poses de 3,5 sec en binning 4x4	
Images brutes	6 poses de 30 minutes	
Spectre 2D brut Ex. 30 min de pose	 Une portion du spectre 2D traité de l'étoile de référence figure à gauche pour montrer la position du spectre attendu pour l'objet observé. On observe deux groupes de signaux : autour de la position du doublet [O III] à gauche (vert), et à l'emplacement attendu pour la raie Hα à droite (rouge) accompagné probablement d'une raie [N II].	
Étoile de référence	**HD 189395**, type B9V, E_{B-V}=0,01	5 poses de 10 sec en fin de chaque nuit d'observation
Dark	20 poses de 30 minutes à -20°C, réalisées dans la nuit du 11/09/2024 au 12/09/2024	
Offset	20 poses à -20°C, réalisées dans la nuit du 11/09/2024 au 12/09/2024	
Flat	20 poses à -20°C, réalisées en début de nuit	
Néon-Argon	6 poses de 5 sec à -20°C, réalisées en début de nuit	

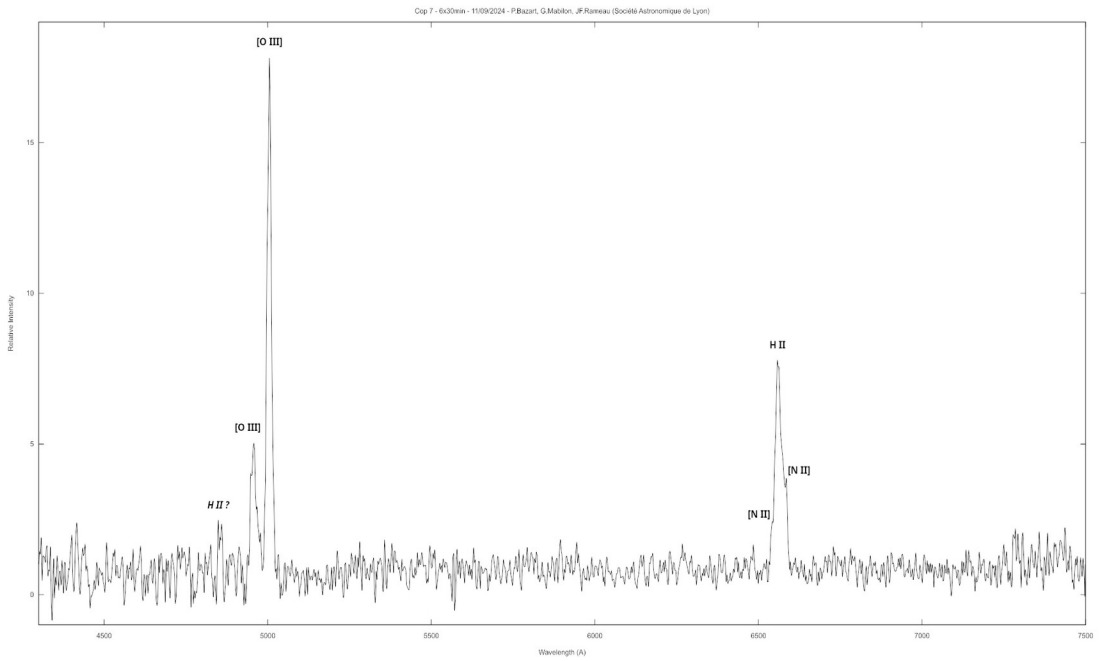
Résultats de traitement	
Profil et calibration	Longueurs d'onde du Néon et de l'Argon utilisées pour la calibration (en Angströms) : 4545,052 4764,865 5187,746 5400,562 5606,733 5852,488 6143,063 6402,246 6598,953 6965,431 7067,218 7272,936 7383,98. Découpage du spectre entre 4300 Å et 7500 Å. Le spectre initial est en effet excessivement bruité en dessous de 4300 Å. Pré-traitements : retrait dark pondéré et offset, filtrage médian « CMED » avec binning logiciel 2x2, les images brutes étant largement suréchantillonées. Tilt : **0,03°** (mesuré sur l'étoile de référence). Slant : **2,27°** (mesuré sur l'image de calibration Néon-Argon). Cf. détails dans les logs ISIS en annexe.
Réponse Instrumentale Étoile de référence : **HD 189395** Type spectral : **B9V** E_{B-V} : **0,01**	Vérification du spectre de l'étoile de référence (calibration et comparaison avec le type spectral B9V après dérougissement du spectre stellaire) : 
Spectres 2D	Étoile de référence : Objet Cop 7 :  Les raies visibles sont : le doublet [O III] à gauche (vert), Hα à droite (rouge), et peut-être une raie [N II] à côté de Hα ainsi que Hβ à gauche de [O III].

Spectre

Pouvoir de résolution : **381** (finesse λ étalon : 15 Å)

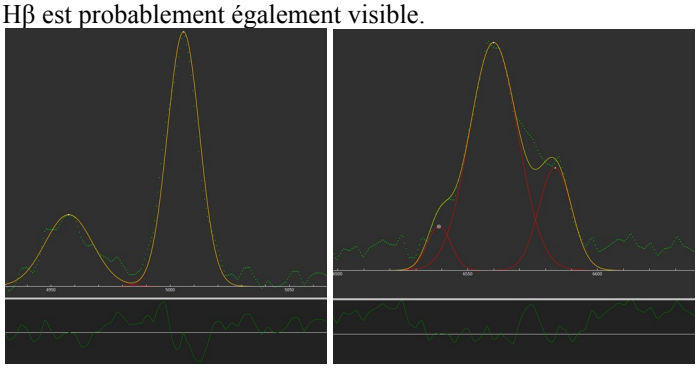
Échantillonnage en λ (dispersion) : **2,53 Å/pixel**

Spectre 1D normalisé et divisé par le continuum :



Commentaires

La raie Hα ainsi que le doublet [O III] sont très marqués, de niveau bien supérieur au niveau de bruit. L'élargissement et la déformation de la raie Hα trahissent la présence d'une des deux raies [N II] et probablement les deux. Une convolution réalisée avec le logiciel Fityk les fait d'ailleurs bien apparaître. La raie Hβ est probablement également visible.



Raie	Lg. onde raie (Å)	Lg. onde mesurée (Å)	FWHM mesurée (Å)	Hauteur rel. Mesurée	I. rel. Gaussienne	I rel / Hβ	
Hβ	*4861,33*	*4853*	*15,9*	*2,7*	*46*	*100*	?
[O III]	4957	23,4	23,4	5,0	125	*270*	
[O III]	5005	15,8	15,8	17,8	300	*647*	
[N II]	*6539*	*10,8*	*10,8*	*1,5*	*17*	*37*	?
Hα	6560	21,9	21,9	7,7	181	*390*	
[N II]	6584	14,9	14,9	3,5	55	*120*	

Résultat

Le spectre de « Cop 7 » présente le profil de raies en émission usuel d'une nébuleuse planétaire.

Log Isis

Cop 7 nuit du 10 au 11 septembre 2024

```
-----------------
Version : ISIS V6.1.1
Date du traitement : 28/09/2024  14:35:08
-----------------
Nom de l'objet traité : Cop7
Nom complet du fichier de l'objet traité : _cop7_20240910_971.fits
Chemin de sauvegarde : c:\users\philippe\documents\data\cop_7\
-----------------
Nom générique des spectres 2D bruts : c:\users\philippe\documents\data\cop_7\Cop7_c-
Nombre de spectres bruts : 6
Offset :
Dark :
Coefficient du dark : 1.0000
Flat : c:\users\philippe\documents\data\cop_7\flat1009_bin2
Etalonnage : mode standard
Spectre lampe étalon : c:\users\philippe\documents\data\cop_7\calib1009
Position Y de référence : 625
Taille pixel : 7.52
Registration verticale : non
Soustraction du fond de ciel : oui
Recentrage des spectres en longueur d'onde : non
Angle de slant : 2.27
Angle de tilt : 0.03
Retrait des rayons cosmiques : oui
Limite X1 : 602
Limite X2 : 902
Fichier cosmétique : c:\users\philippe\documents\data\cop_7\cosme
Filtre gaussien : 0
Fichier de réponse spectrale : reponse_HD189395_1009
Calcul automatique de la transmission atmosphérique (H = 26.91°)
Aerosol Optical Depth : 0.020
Fichier de transmission atmosphérique : atmo_Cop7
Décalage spectral : 0
Correction vitesse radiale : -9.72864279734986
Facteur de binning en sortie : 1
Indicatif du mode d'étalonnage : 2
Longueur d'onde de référence : 5852.488
Position X de référence : 809
Instrument : Astrosib RC508 + Lhires3 + ARES-M Pro IMX533
Résolution : 381
Site : Observatoire de Saint-Véran Paul Felenbok
Observateur : Philippe Bazart, Gil Mabilon, Jean-François Rameau
Delta heure : 2
Ciel Y1 : 80
Ciel Y2 : 50
Ciel Y3 : 30
Ciel Y4 : 80
Largeur de la zone de binning : 30
Binning optimisé : oui
Coefficient de rejection des cosmiques pour le binning : 50
Zone de normalisation [Lambda 1 - Lambda 2] : [ 6600  -  6750 ]
Sommation pondérée des profils individuels
Interpollation : bilinéaire
A4 : 0
A3 : 0
A2 : -5.112755E-06
A1 : 2.5315679
A0 : 3815.909
-----------------
Date de prive de vue : 9/10/2024 11:18:45 PM
Durée de prise de vue : 10814.0
```

Durée de prise de vue décomposée : 6 x 1800 s
Date de milieu de prise de vue : 11.034/09/2024
Jour Julien géocentrique du milieu de prise de vue : 2460564.5339
Jour Julien héliocentrique du milieu de prise de vue : 2460564.5373
Pouvoir de résolution : 381.3
RMS de l'étalonnage spectral : 0.00000