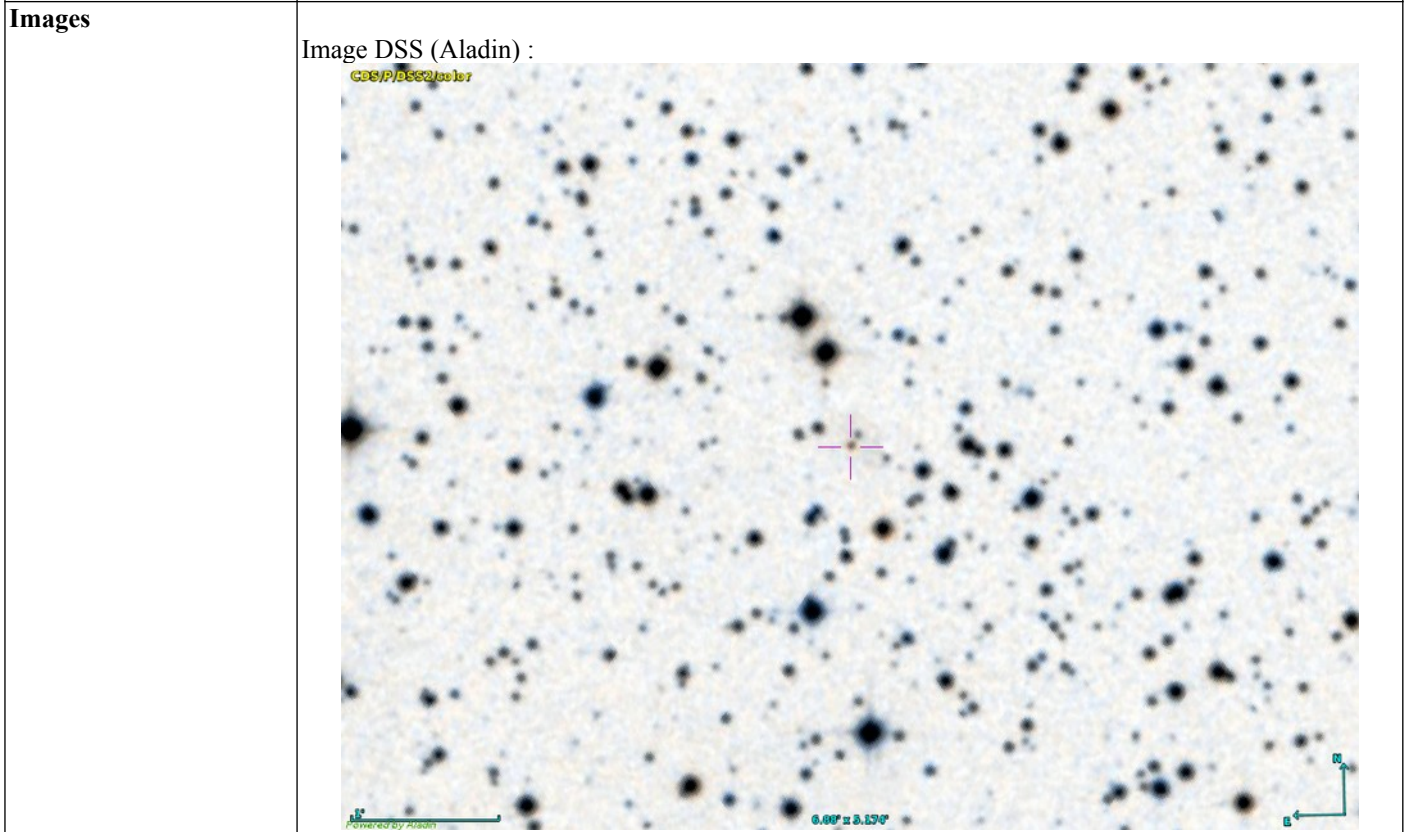


## FICHE D'OBSERVATION SPECTROSCOPIQUE

### Identification objet

Objet	Dr 32
Type d'objet	Candidate nébuleuse planétaire
Classification	Possible
Coordonnées J2000	05h34m06.690s +39°56'03.20"



HASH PN Database :

**Dr 32**

PNG	PNG 169.4+03.8
Status	New Candidates
Morph.	na
Diam.	60.0 arcsec
Cat.	FrenchAmateurs
dbID	32235

Centroid Coords

RA/DEC	05:34:06.69 39:56:03.20
l/b	83.5279 39.9342
lrb	169.4148 3.8298

Gallery   Fits Files   Spectra   Notes   General Data

**Overlays**

- Centroid / centroid.jpg
- CS position / cs\_pos.jpg
- Diameter / diam.jpg

**WISE432**

- w4.fits 5 99 %
- w3.fits 5 99 %
- w2.fits 5 99 %

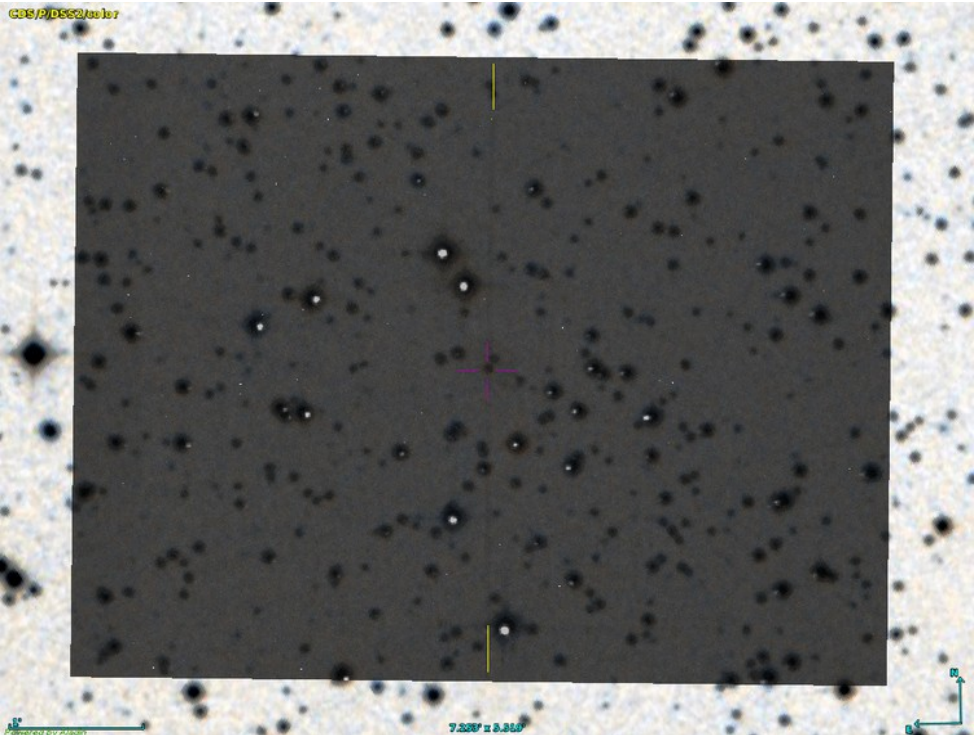
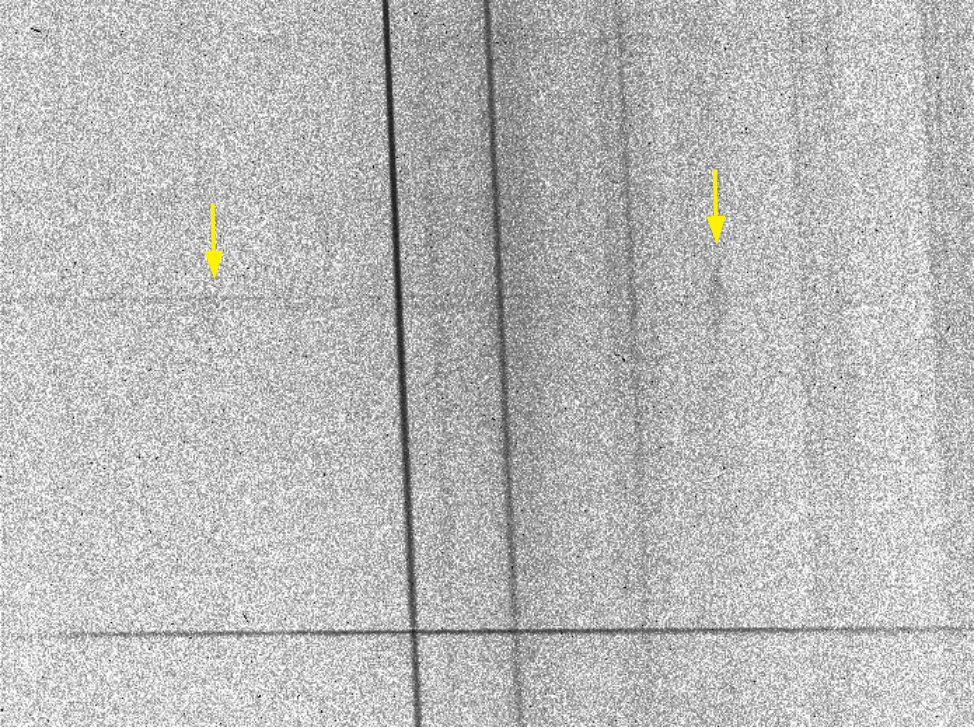
### Détails observations

<b>Date</b>	Nuit du 29/10/2019 au 30/10/2019
<b>Lieu</b>	Observatoire du pic de Château Renard (AstroQueyras, UAI 615 St. Véran)
<b>Période</b>	Milieu de prise de vue : 0h 01m 58sec
<b>Temps de pose</b>	2h40min (4 x 2400 sec)
<b>Météorologie</b>	Pression : 1019 hPa T° : 0°C Hygrométrie : 84 %

### Matériel

<b>Monture</b>	AP 1600
<b>Optique</b>	RC Astrosib 508 mm à F/D 8
<b>Spectrographe</b>	LHIRE3 avec fente de 50 $\mu$ m et réseau de 150 traits/mm
<b>CCD principale</b>	ATIK 314 L+ refroidie à -15°C, en binning 2x2
<b>CCD de guidage</b>	Starlight Xpress Lodestar X2, en binning 1x1
<b>Logiciel d'acquisition</b>	Prism 10
<b>Logiciel de traitement</b>	ISIS 5.9.1

## Détails acquisition

<b>Opérateur</b>	Philippe Bazart (Société Astronomique de Lyon)	
<b>Pointage cible</b>  Superposition images : Autoguideur / DSS	 <p data-bbox="368 947 1059 976">La fente est repérée par une ligne jaune placée en surimpression.</p>	
<b>Autoguidage</b>	Poses de 5 sec en binning 1x1	
<b>Images brutes</b>	4 poses de 40 minutes	
<b>Spectre 2D brut</b>  Ex. 40 min de pose	 <p data-bbox="368 1834 1382 1863">La zone de l'objet et les signaux visibles sont marqués de flèches jaunes sur l'image ci-dessus.</p> <p data-bbox="368 1895 1461 1955">A droite, la zone de la raie H<math>\alpha</math>, signal faible mais bien identifiable. A gauche, la zone attendue pour la principale raie [OIII], montre peut-être un signal extrêmement faible.</p>	
<b>Étoile de référence</b>	<b>HD 34759</b> , type B3V	5 poses de 10 sec
<b>Dark</b>	15 poses de 20 minutes à -15°C et 15 poses de 40 minutes à -15°C, réalisées le 19/10/2016	
<b>Offset</b>	21 poses à -15°C, réalisées le 18/10/2016	

<b>Flat</b>	20 poses (temps de pose automatiquement ajustés par Prism de l'ordre de 0,5 sec) Non utilisé car ajoute trop de bruit par rapport au très faible signal obtenu.
<b>Néon-Argon</b>	5 poses de 5 sec

## 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, 5017.163, 5187.746, 5495.874, 5852.488, 6074.338, 6266.495, 6506.528, 6752.834, 6965.431, 7067.218 et 7272.936.

Tilt : **-0,42°** (mesuré sur l'étoile de référence).

Slant : **2,58°** (mesuré sur l'image de calibration Néon-Argon).

Position X pour correction tilt et slant : **348** (mesurée sur l'image de calibration Néon-Argon).

Position Y centrale du champ sur la fente : **307** (mesurée sur l'étoile de référence).

Binning Y sur 46 pixels ou environ **0,5 minutes d'arc** autour du spectre de l'objet.

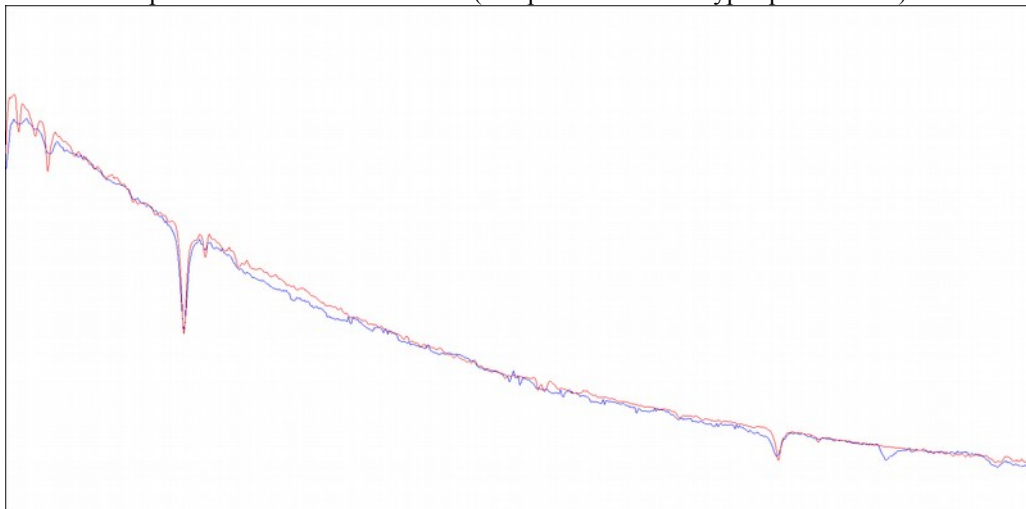
Le fond de ciel a été retiré en évitant les spectres visibles des autres étoiles. Les continuums de deux étoiles peu brillantes (une à proximité de la fente, une autre au centre de l'objet sur la fente), sont perceptibles sur le spectre.

Découpage du spectre final pour supprimer les défauts de bords introduits par les corrections géométriques.

### Réponse Instrumentale

Étoile de référence : **HD 34759**  
Type spectral : **B3V**

Vérification du spectre de l'étoile de référence (comparaison avec le type spectral B3V) :



### Spectres 0b

Position centrale : **Y=307**



On peut y voir, outre un résidu de traitement de la principale raie ionosphérique (au centre), un signal en émission dans la zone prévue de la raie H $\alpha$  (à droite), sur une extension d'environ 0,5 minutes d'arc.

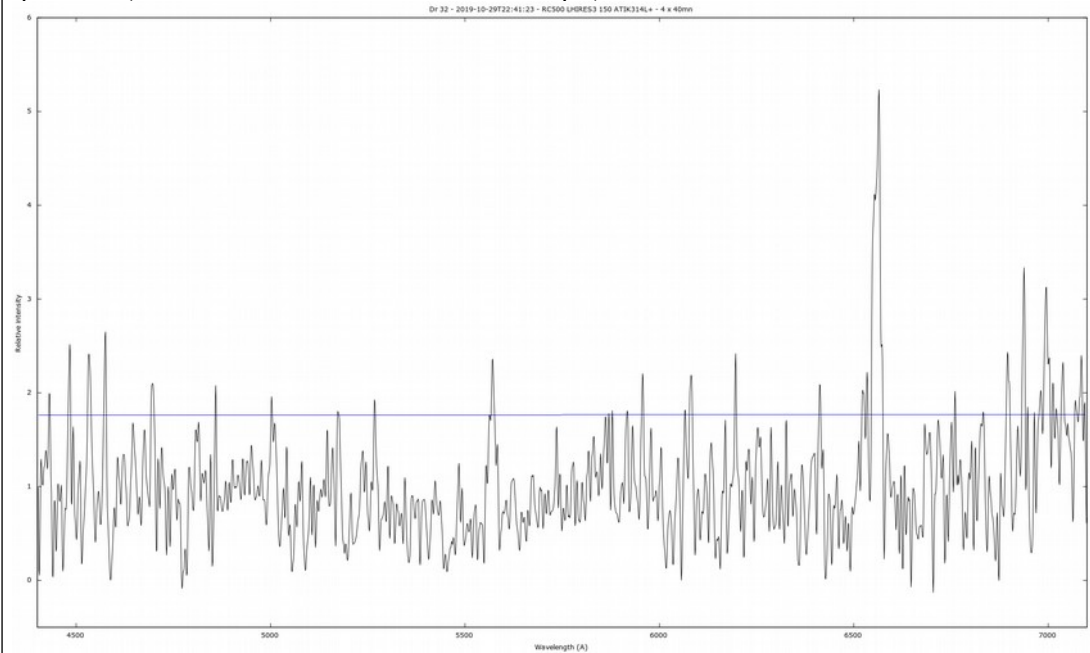
En revanche, aucun signal ne semble discernable du bruit dans la zone attendue pour la raie [OIII] (à gauche).

## Spectre 1c

Pouvoir de résolution : **363**  
( finesse  $\Delta\lambda/\lambda$  :  $2,8 \cdot 10^{-3}$ )

Échantillonnage en  $\lambda$   
(dispersion) : **4,4 Å/pixel**

Spectre 1c (avec correction de la vitesse héliocentrique) :

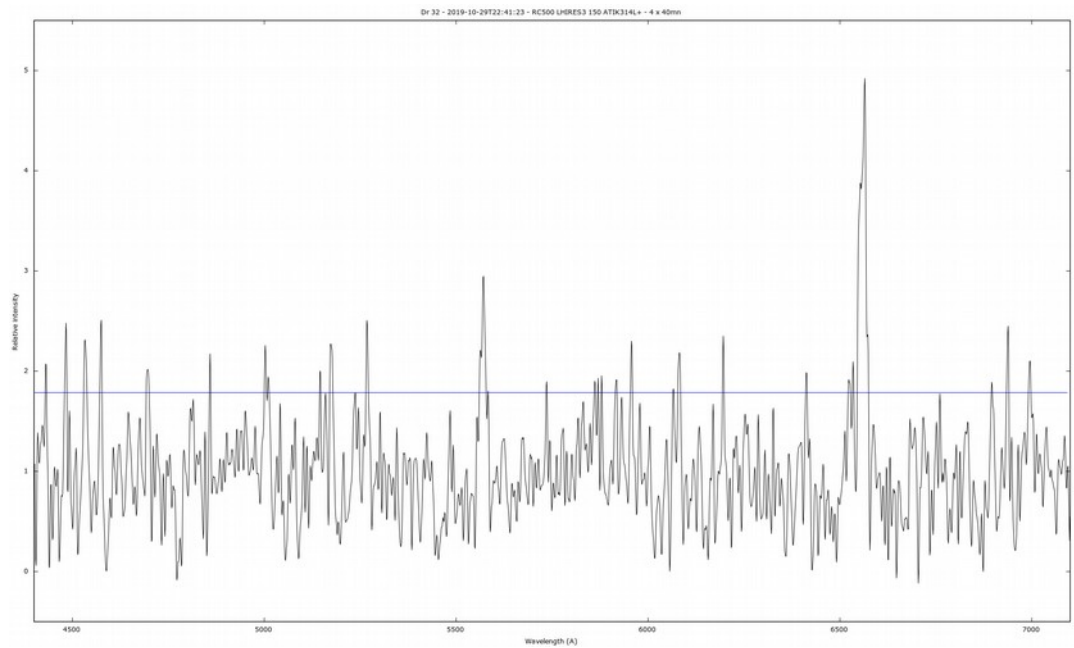


Une analyse statistique des valeurs mesurées donne un niveau de bruit au plus égal à 1,7 en valeurs relatives sur le graphique ci-dessus. Donc, toute mesure inférieure à ce niveau est soit du bruit soit un signal indiscernable du bruit ne pouvant être pris en considération.

Le seul signal significatif ici est visible autour de la position attendue pour la raie H $\alpha$  (vers  $\lambda = 6563 \text{ \AA}$ ).

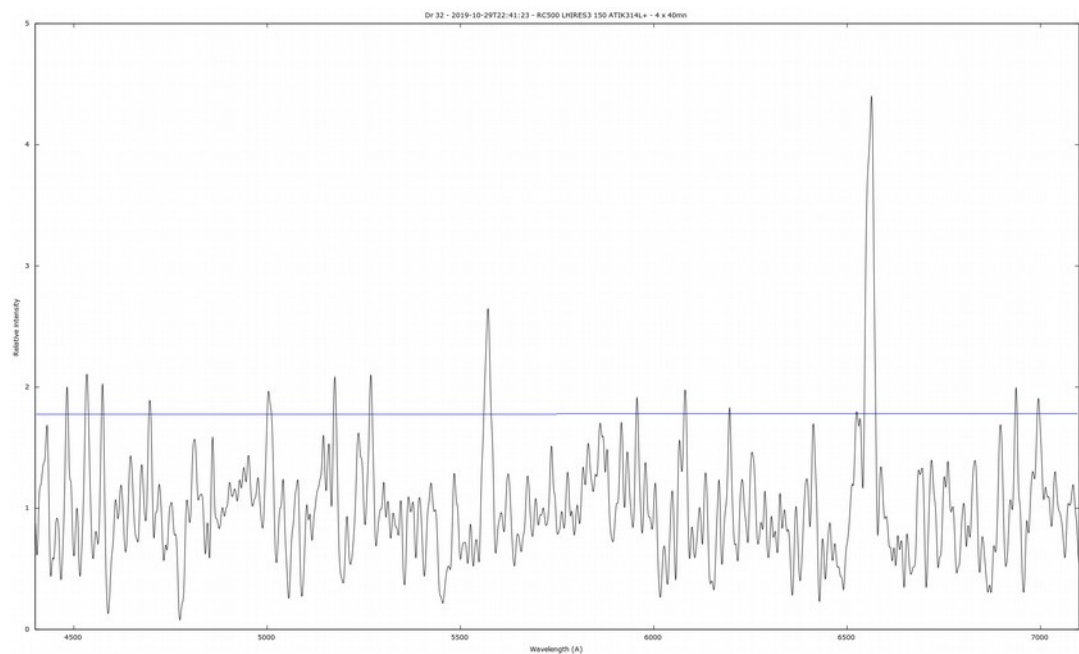
## Spectre 2c

Le spectre 1c a été divisé par son continuum (comprenant notamment le continuum des deux petites étoiles), puis corrigé de la vitesse héliocentrique. On obtient ainsi un spectre 2c (mais sans retrait des raies telluriques, impossibles à convoluer avec le bruit présent sur ces spectres).



Le niveau de bruit estimé est situé au plus à 1,7 en valeurs relatives (avant filtrage).

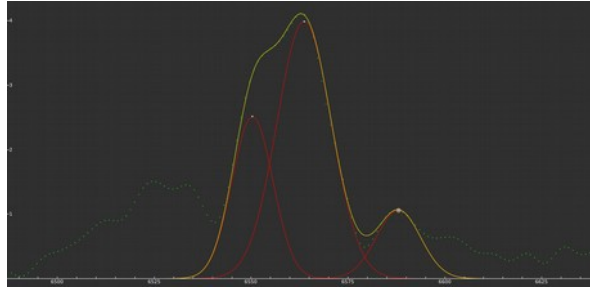
Le spectre 2c obtenu a été finalement filtré en utilisant la fonction filtre d'ISIS, ceci afin d'éliminer les nombreux pics de bruits et rendre la courbe plus lisible :



**Commentaires**

Des raies en émission autour de la position H $\alpha$  sont visibles avec une intensité suffisamment supérieure au niveau de bruit (sauf [NII] à 6583 Å, trop faible).

H $\alpha$



L'incertitude relative (finesse) sur la longueur d'onde donne une incertitude des mesures au centre des raies d'environ  $\pm 8$  Å.

Raie	Lg. onde raie (Å)	Lg. onde mesuree (Å)	Incetitude Lg. Onde (Å)	FWHM mesurée (Å)	Max. rel. mesuree	Intensité rel. (ère du profil)
Na I	4324.62					
H gamma	4340.47					
[O III]	4363.21					
N III	4640.00					
He II	4685.68					
[Ar IV]	4711.34					
[Ar IV]	4740.20					
H beta	4861.33					
[O III]	4958.92					
[O III]	5006.85	5006	$\pm 7$	24.2	1.7	44
He II	5411.52					
[N II]	5754.57					
He I	5875.65					
[O I]	6300.32					
[O I]	6363.81					
[N II]	6548.06	6550	$\pm 9$	12.4	2.5	33
H alpha	6562.82	6564	$\pm 9$	16.6	4.0	70
[N II]	6583.39	6588	$\pm 9$	13.5	1.1	15
He I	6678.15					
[S II]	6716.50					
[S II]	6730.70					
[Ar V]	7005.70					
He I	7065.30					
[Ar III]	7135.80					

**Résultat**

Dr 32 est un objet nébulaire présentant une raie en émission, au moins dans le domaine H $\alpha$  (avec probablement au moins une raie latérale [NII]).

Aucune raie [OIII] n'a été mise en évidence, bien qu'il semble y avoir un léger signal visible sur certaines images brutes. Il faudrait faire d'autres acquisitions de Dr 32 avec des temps d'exposition plus long ou avec une instrumentation plus sensible.

En l'état, on ne peut conclure sur la nature de l'objet Dr 32.



## Log Isis

-----  
Version : ISIS V5.9.1

Date du traitement : 26/11/2019 21:59:47  
-----

Nom de l'objet traité : Dr32

Nom complet du fichier de l'objet traité : \_dr32\_20191029\_945\_Philippe BAZART (SAL).fits

Chemin de sauvegarde : c:\acquisitions\_2019\2019-10-29\  
-----

Nom générique des spectres 2D bruts : c:\acquisitions\_2019\2019-10-29\Dr32-

Nombre de spectres bruts : 4

Offset : c:\acquisitions\_2019\2019-10-29\offset

Dark : c:\acquisitions\_2019\2019-10-29\dark

Coefficient du dark : 1.0000

Flat :

Étalonnage : mode standard

Spectre lampe étalon : c:\acquisitions\_2019\2019-10-29\NeAr-1

Position Y de référence : 307

Taille pixel : 12.9

Registation verticale : non

Soustraction du fond de ciel : oui

Recentrage des spectres en longueur d'onde : non

Angle de slant : 2.58

Angle de tilt : -0.42

Retrait des rayons cosmiques : oui

Limite X1 : 208

Limite X2 : 486

Fichier cosmétique : c:\acquisitions\_2019\2019-10-29\cosme

Filtre gaussien : 0

Fichier de réponse spectrale : Dr32\_reponse

Calcul automatique de la transmission atmosphérique (H = 72.42°)

Aerosol Optical Depth : 0.070

Fichier de transmission atmosphérique : atmo\_Dr32

Décalage spectral : -3

Correction vitesse radiale : 0

Facteur de binning en sortie : 1

Indicatif du mode d'étalonnage : 2

Longueur d'onde de référence : 5852.488

Position X de référence : 348

Instrument : T500 LHIRE3\_150 ATIK314L+

Résolution : 363

Site : UAI 615 Saint Veran

Observateur : Philippe BAZART (SAL)

Delta heure : 0

Ciel Y1 : 92

Ciel Y2 : 50

Ciel Y3 : 50

Ciel Y4 : 66

Largeur de la zone de binning : 46

Binning optimisé : oui

Coefficient de rejection des cosmiques pour le binning : 50

Zone de normalisation [ $\lambda_1$  -  $\lambda_2$ ] : [ 6700 - 6800 ]

Sommation pondérée des profils individuels

Interpolation : spline

A4 : -2.969686E-10

A3 : 4.561651E-07

A2 : -0.0002420309

A1 : 4.3917916

A0 : 4342.799  
-----

Date de prise de vue : 29/10/2019 22:41:23

Durée de prise de vue : 9654.0

Durée de prise de vue décomposée : 4 x 2400 s

Date de milieu de prise de vue : 30.001/10/2019

Jour Julien géocentrique du milieu de prise de vue : 2458786.5013

Pouvoir de résolution : 363.3

RMS de l'étalonnage spectral : 0.00000