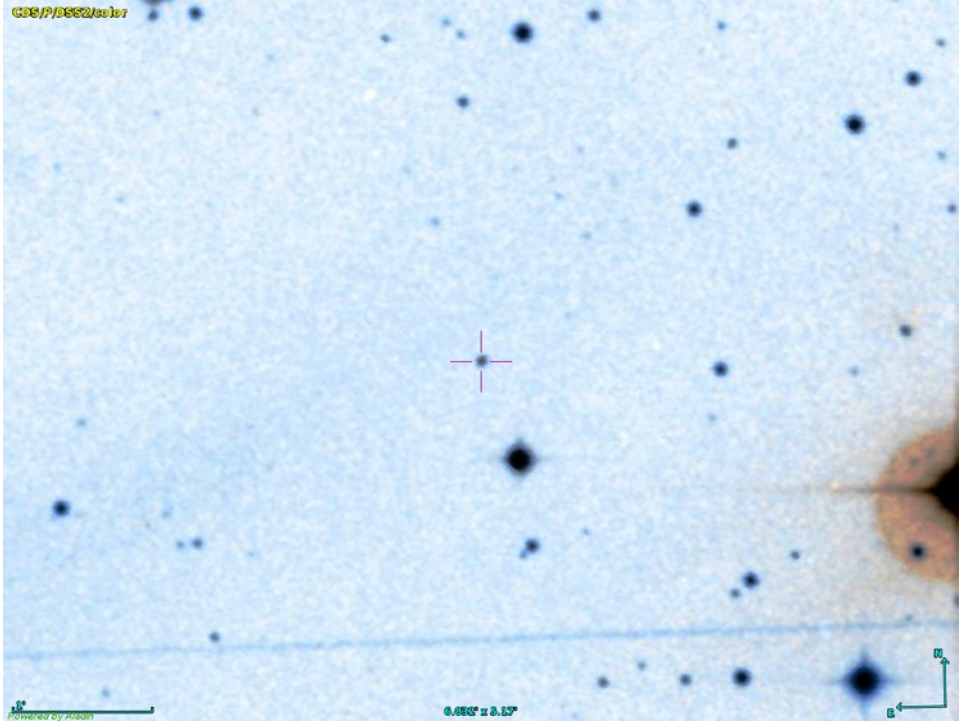
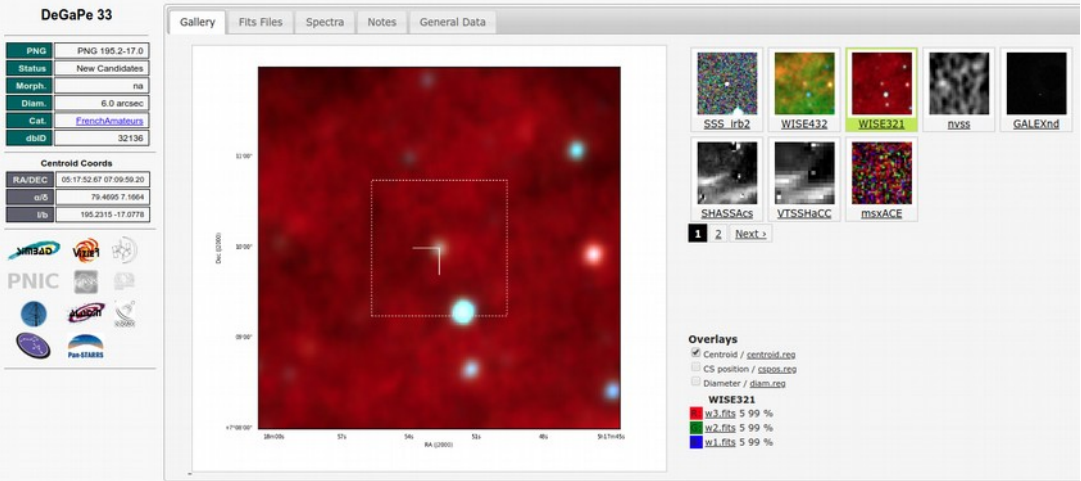


## FICHE D'OBSERVATION SPECTROSCOPIQUE

| <b>Identification objet</b> |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Objet</b>                | <b>DeGaPe 33</b>  |
| <b>Type d'objet</b>         | Candidate nébuleuse planétaire  |
| <b>Classification</b>       | Possible  |
| <b>Coordonnées J2000</b>    | <b>05h17m52.670s +07°09'59.20"</b>  |
| <b>Images</b>               | <p>Image DSS (Aladin) :</p>  <p>HASH PN Database :</p>  |

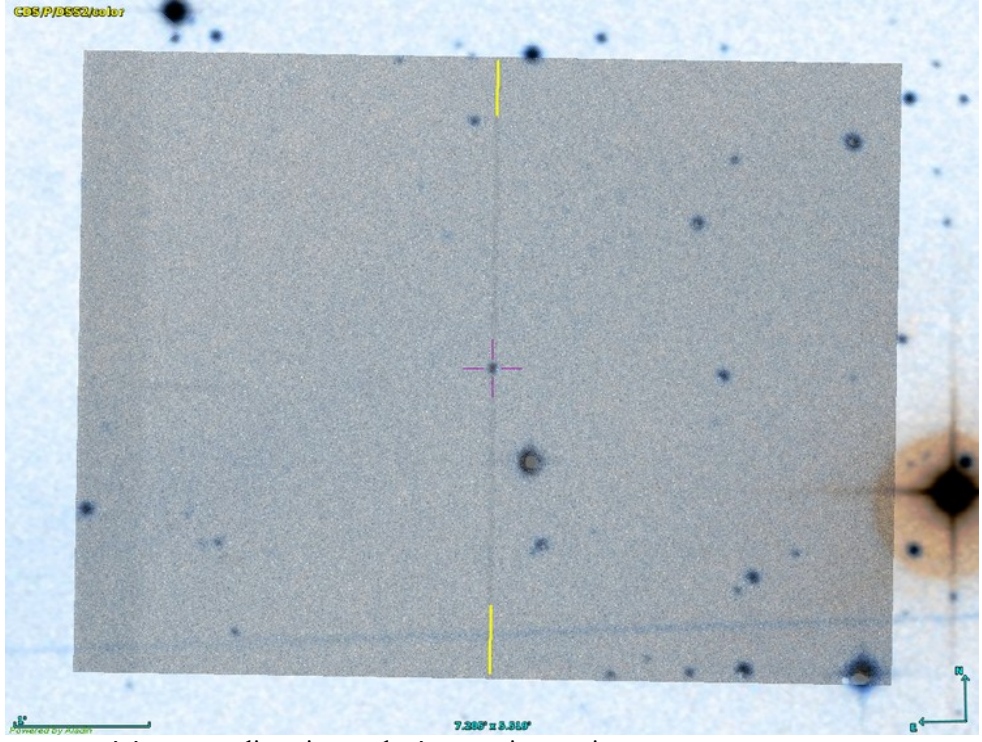

### Détails observations

|                      |   |
|----------------------|---|
| <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 : 02h 21m 46sec                                  |
| <b>Temps de pose</b> | 1h20min (2 x 2400 sec)  |
| <b>Météorologie</b>  | Pression : 1018 hPa T° : 0°C Hygrométrie : 86 %                         |

### 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><br><br>Superposition images :<br>Autoguideur / DSS |  <p data-bbox="363 952 1061 981">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>   | 2 poses de 40 minutes  |                   |
| <b>Spectre 2D brut</b><br><br>Ex. 40 min de pose                         |  <p data-bbox="363 1825 1332 1863">La zone de l'objet et les signaux visibles sont marqués d'une flèche sur l'image ci-dessus.</p> <p data-bbox="363 1892 1444 1989">A droite, dans la zone de la raie H<math>\alpha</math>, un signal est bien marqué, superposé exactement avec le faible spectre d'une étoile. A gauche, aucun signal visible dans la zone attendue pour la principale raie [OIII].</p> |                   |
| <b>Étoile de référence</b>   | <b>HD 34989</b> , type B1V   | 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)<br>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 : **-0,44°** (mesuré sur l'étoile de référence).

Slant : **2,60°** (mesuré sur l'image de calibration Néon-Argon).

Position X pour correction tilt et slant : **349** (mesurée sur l'image de calibration Néon-Argon).

Position Y centrale du champ sur la fente : **309** (mesurée sur l'étoile de référence).

Binning Y sur 8 pixels ou environ **5 secondes d'arc** autour du spectre de l'objet.

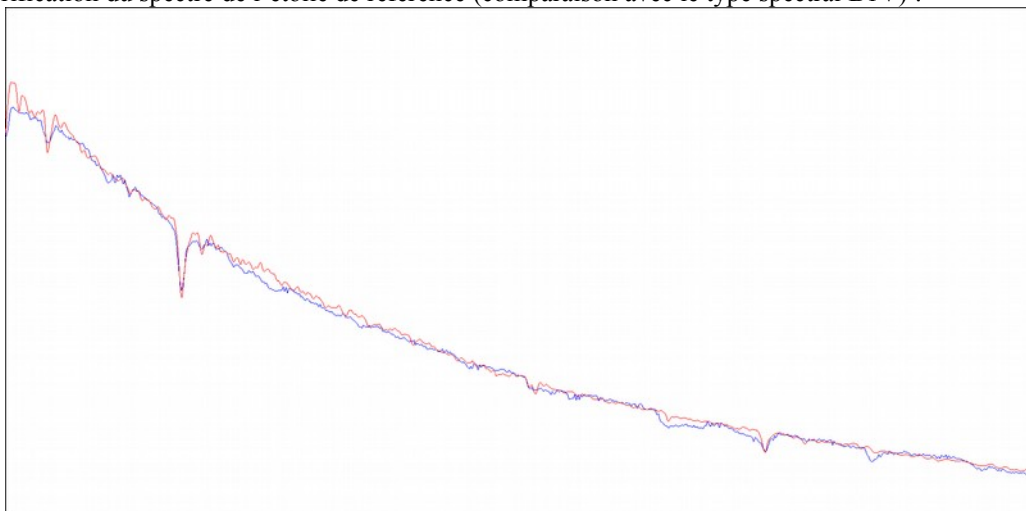
Le fond de ciel a été retiré en évitant les spectres visibles des autres étoiles. Les continuums de deux étoiles peu brillantes (une à proximité de la fente, une autre au centre de l'objet sur la fente), sont perceptibles sur le spectre.

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

### Réponse Instrumentale

Étoile de référence : **HD 34989**  
Type spectral : **B1V**

Vérification du spectre de l'étoile de référence (comparaison avec le type spectral B1V) :



### Spectres 0b

Position centrale : **Y=309**



On peut y voir, le faible spectre d'une étoile (continuum), et un signal en émission dans la zone prévue de la raie H $\alpha$  (à droite), sur une extension de moins de 5 secondes d'arc.

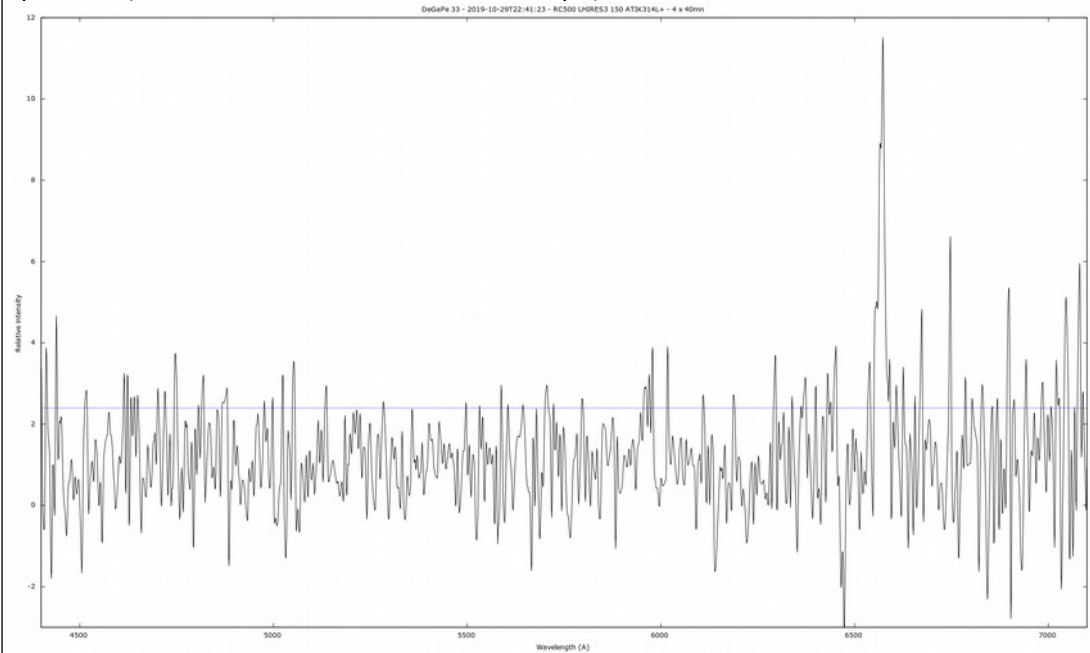
En revanche, aucun signal ne semble discernable dans la zone attendue pour la raie [OIII] (à gauche).

## 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) :

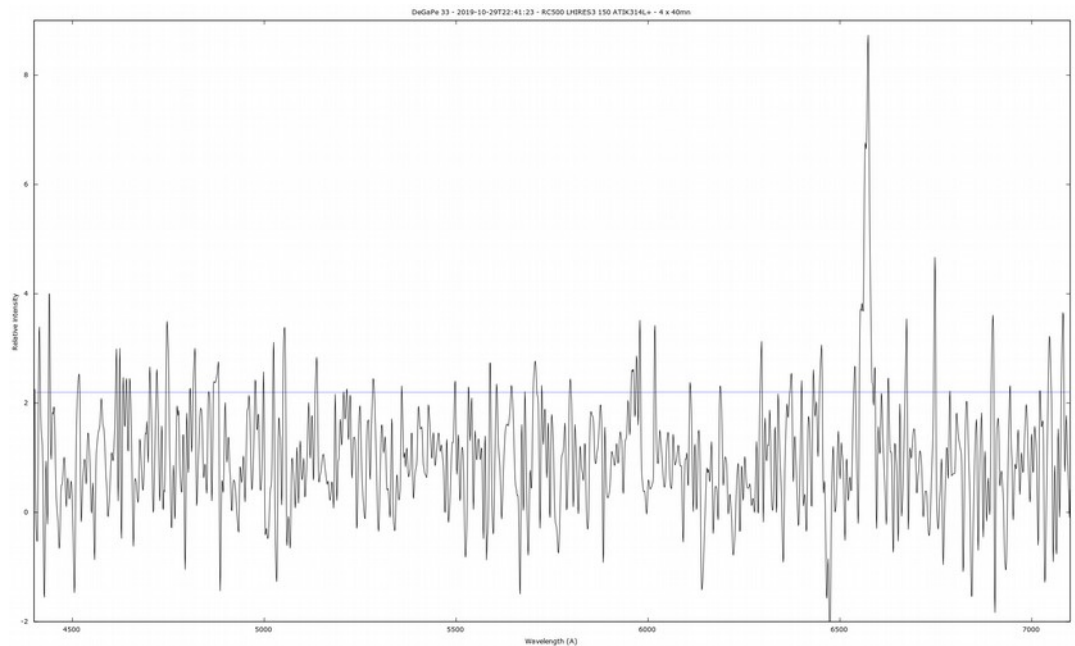


Le niveau de bruit est de 2,4 en valeurs relatives sur le graphique ci-dessus. Donc, toute mesure inférieure à ce niveau est soit du bruit soit un signal indiscernable du bruit ne pouvant être pris en considération.

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

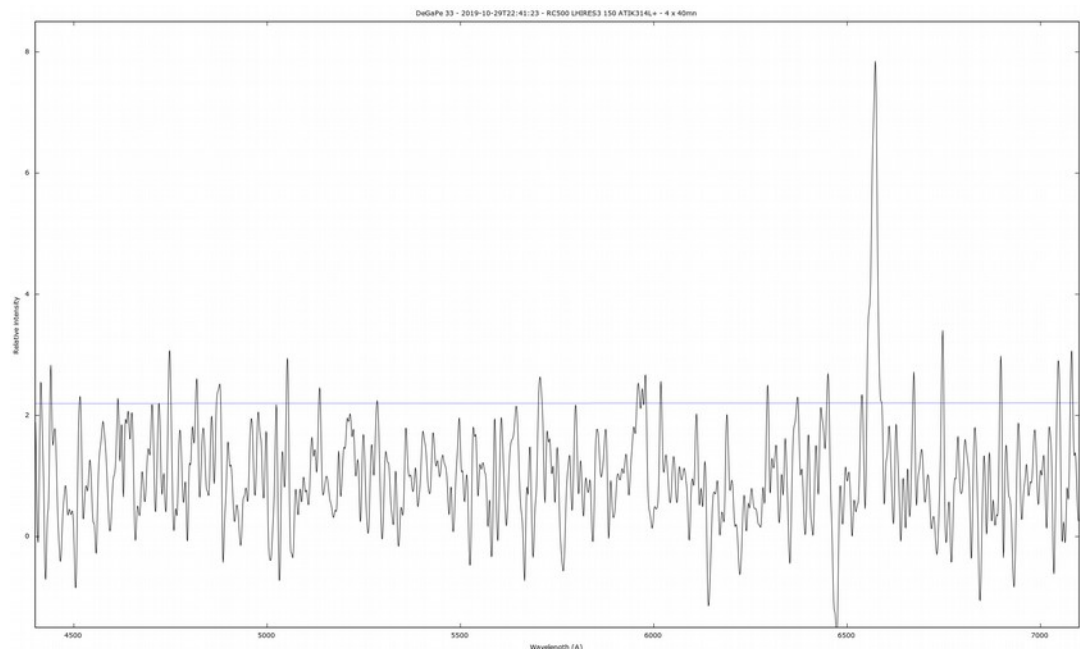
## Spectre 2c

Le spectre 1c a été divisé par le continuum, 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 vers 2,2 en valeurs relatives (avant filtrage).

Le spectre 2c obtenu a été finalement filtré en utilisant la fonction filtre d'ISIS, pour débruiter et rendre la courbe plus lisible :



## Résultat

DeGaPe 33 est un objet peu étendu, qui présente une raie en émission dans le domaine  $H\alpha$ , superposé à un spectre continu plus faible, probablement stellaire. Aucune raie [OIII] n'a été mise en évidence.

La faible extension de la raie  $H\alpha$ , limitée au continuum général qui semble être celui d'une étoile, pourrait faire penser à d'autres objets qu'une NP, présentant une enveloppe de gaz en émission proche de l'étoile centrale, comme par exemple une étoile Be...

D'autres acquisitions de DeGaPe 33 avec des temps d'exposition plus long ou avec une instrumentation plus sensible sont nécessaires. En l'état, on ne peut conclure sur la nature de l'objet DeGaPe 33.

## Log Isis

-----  
Version : ISIS V5.9.1

Date du traitement : 04/12/2019 21:48:50  
-----

Nom de l'objet traité : DeGaPe 33

Nom complet du fichier de l'objet traité : \_degape33\_20191030\_098\_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\DeGaPe33-

Nombre de spectres bruts : 2

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 : 309

Taille pixel : 12.9

Registation verticale : non

Soustraction du fond de ciel : oui

Recentrage des spectres en longueur d'onde : non

Angle de slant : 2.6

Angle de tilt : -0.44

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 : DeGaPe33\_reponse

Calcul automatique de la transmission atmosphérique (H = 49.93°)

Aerosol Optical Depth : 0.070

Fichier de transmission atmosphérique : atmo\_DeGaPe33

Décalage spectral : 1

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 : 349

Instrument : T500 LHIRE3\_150 ATIK314L+

Résolution : 363

Site : UAI 615 Saint Veran

Observateur : Philippe BAZART (SAL)

Delta heure : 0

Ciel Y1 : 40

Ciel Y2 : 8

Ciel Y3 : 8

Ciel Y4 : 40

Largeur de la zone de binning : 8

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 : 30/10/2019 02:21:46

Durée de prise de vue : 4817.0

Durée de prise de vue décomposée : 2 x 2400 s

Date de milieu de prise de vue : 30.126/10/2019



Jour Julien géocentrique du milieu de prise de vue : 2458786.6263

Pouvoir de résolution : 363.3

RMS de l'étalonnage spectral : 0.00000