



# Compte rendu de la mission au T60 du Pic du Midi semaine 46

#### Du 9 au 16 novembre 2015

#### 1 Généralités :

L'équipe de missionnaires était constituée de Gilles Coulon (Alibiréo 78), Dominique Charrier (Blois Sologne Astronomie) et Bruno Dauchet (chef de mission et membre des deux clubs). Bruno et Gilles sont déjà montés plusieurs fois au T60 du pic Du Midi, Dominique effectuait sa première « vraie » mission après une « tentative » en 2014 qui s'était soldée par une descente après deux jours suite à des problèmes techniques sur le T60.

La montée s'est effectuée le lundi 9 Novembre vers 9h. Cette période était incluse dans la période de fermeture du Pic du Midi.

Les locaux T60 ont été trouvés dans un très bon état de propreté. Le télescope était parfaitement « parké ».

La redescente vers La Mongie s'est effectuée le lundi 16 novembre en début de matinée.

### 2 Objectifs de la mission :

Les buts de notre mission étaient de confirmer un ou plusieurs transits d'exoplanètes (objectif principal), d'effectuer du « planétaire » sur Uranus et Neptune et de réaliser le suivi d'astéroïdes (objectifs secondaires) et éventuellement de faire de « belles images ».

### 3 Conditions météorologiques et nuits d'observation :

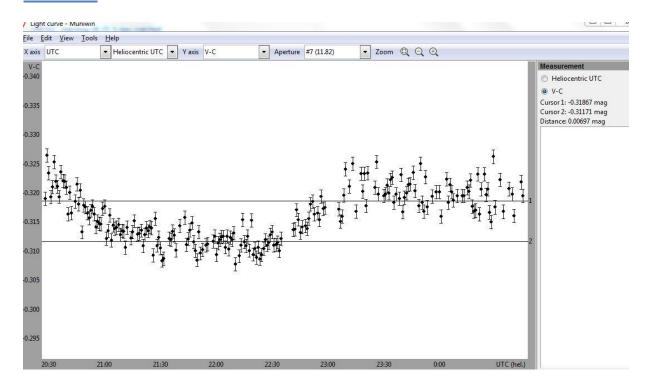
Nous avons bénéficié tout au long de la semaine d'excellentes conditions météo (températures pratiquement toujours positives et ciel dégagé avec quand même bien souvent un léger voile de cirrus). Toutes les nuits ont été « utilisables ».

#### 4 Transits d'exoplanètes :

Quatre transits d'exoplanètes ont été validés au cours de cette mission. La méthode permettant d'observer les transits d'exoplanètes a été acquise au cours des précédents séjours au Pic du Midi. Cette fois ci, l'équipe s'est concentrée sur des transits peu observés, (en accord avec les préconisations d'Alexandre Santerne faites au WETAL).

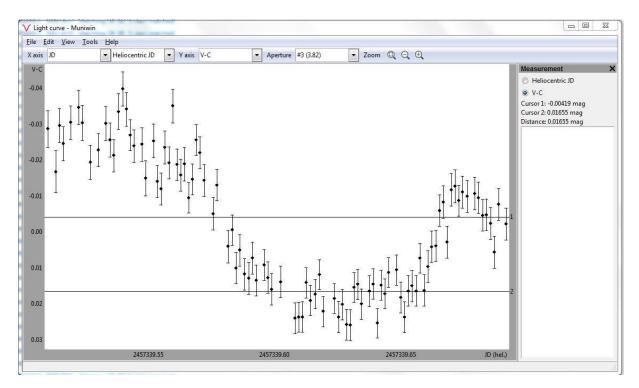
Les résultats avec un rapide commentaire sur les points principaux sont présentés ci-après :

# Kelt 1 B

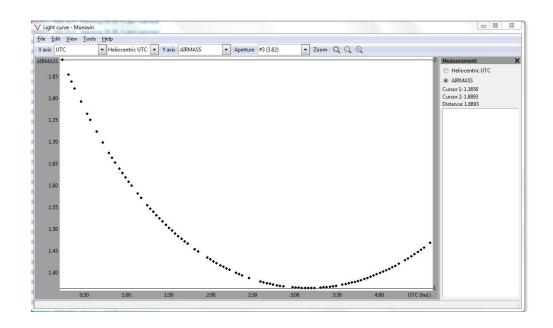


- La courbe montre très nettement le décalage du début du transit par rapport aux données des éphémérides de l'ETD. Ce phénomène a déjà été observé, notamment par l'Observatoire des Baronnies Provençales
- o La profondeur du transit est de l'ordre de 7 mmag

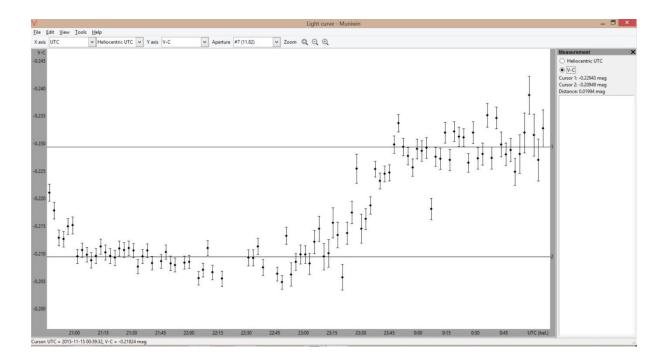
# Corot 18 B



- O Corot 18 B n'a été validée que 5 fois. Cette validation est donc la 6 ième
- o Les valeurs obtenues sont conformes aux prévisions de l'ETD
- L'origine de l'inclinaison de la courbe n'est actuellement pas totalement élucidée.
  Bruno est en liaison avec Alexandre Santerne pour en déterminer la cause réelle (indice de couleur B-V de l'étoile différent de celui donné par le catalogue USNO2 ou influence de « l'airmass » ? )

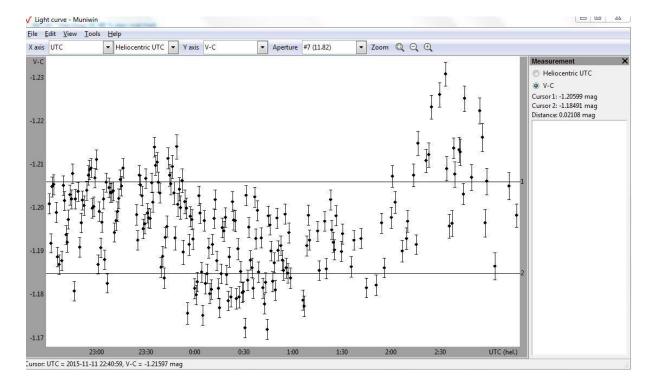


# *Hat P 51 B*



- o Les résultats sont conformes aux prévisions de l'ETD
- Nos résultats ont été classés « 2 » en terme de qualité de mesure (sur une échelle de 5, 1 étant l'optimal)
- Par ailleurs, Hat P 51 B n'a été validé que 3 fois, notre équipe est la quatrième
  à valider ce transit avec les meilleurs résultats en terme de qualité de mesure
- ...un seul regret, ne pas avoir « vu » la première partie de la courbe (palier avant début du transit)...Erreur d'une heure du sans doute à la fatigue après 5 nuits d'observation !!!!

# Wasp 33 B



- Cette courbe n'est pas représentative des résultats que l'on peut espérer au T60 par bonnes conditions MTO (classement « 4 » en terme de qualité)
- L'étoile visée pour ce transit est de mag 8, ce qui est trop lumineux pour le T60. Cela nous a conduits à faire des poses de 2sec avec un filtre rouge (voir chapitre 8 Technique, secteur d'observation : ouest )

Toutes les données de ces transits ont été traitées avec le logiciel Muniwin.

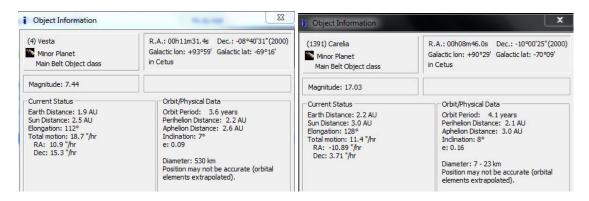
Les résultats ont été transmis sur le Site TRESCA (Exoplanet Transit Database) et peuvent être consultés à l'adresse suivante :

http://var2.astro.cz/ETD/

## 5 Astéroïdes :

Le suivi des astéroïdes Vesta et Carélia a été effectué sur 4 nuits consécutives (cf caractéristiques ci-après)

Vesta: Carélia:



#### Commentaires:

- o Les deux astéroïdes ont été suivis sur le même champ de la caméra
- L'astéroïde Vesta est particulièrement connu et n'amène pas de commentaire particulier
- L'astéroïde Carélia est plus intéressant ,les positions constatées différant des prévisions :

Les mesures obtenues sur 4 jours sont données ci-après (date, position, magnitude, et vitesse de déplacement) :

TMP000C C2015 11 12.93055 00 08 22.20 -09 59 03.2	21.2 R	XXX
TMP000C C2015 11 13.83046 00 08 09.35 -09 57 30.5	19.4 R	XXX
TMP000C C2015 11 14.83237 00 07 56.60 -09 55 33.6	17.2 R	XXX
TMP000C C2015 11 15.78569 00 07 45.79 -09 53 32.5	18.6 R	XXX

Total rate = 0,06 deg/day or 0,15 arcsec/min

L'animation du déplacement sur la carte du ciel des deux astéroïdes peut être consultée sur le lien suivant:

https://static.wixstatic.com/media/e3ecd4 9abf6128db13418db4d6d69ab32db96d.gif

#### 6 Planétaire sur Uranus et Neptune

L'équipe avait emmené, compte tenu des conditions favorables d'observation, une caméra Pla Mx pour réaliser des prises de vue planétaires sur Uranus et Neptune. Les résultats ont été assez décevants. A aucun moment il n'a été possible d'obtenir un « focus » correct, les images présentant en permanence un défaut de « coma » sans qu'il soit possible d'en déterminer la cause (problème de collimation « fine », cf. chapitre 8).

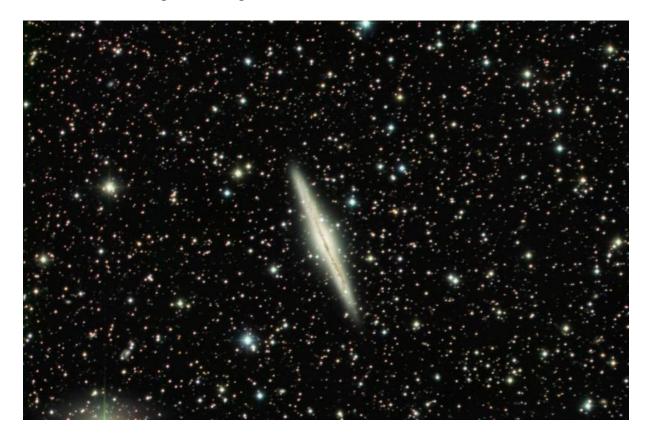
## 7 « belles images »

*GalaxieNGC891*: la galaxie ngc 891 a été imagée sur trois nuits, en utilisant les créneaux disponibles hors des transits d'exoplanètes. Les prises de vues ont été réalisées de la façon suivante :

Luminance: 20 poses de 300s en bin 2x2

RVB: 10 poses pour chaque couche de 180 s en bin 2x2

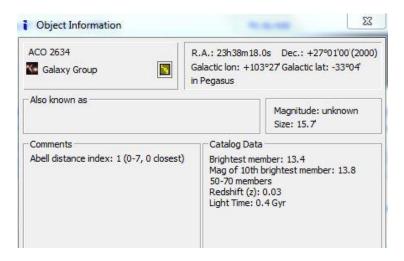
Traitement avec le logiciel Pixinsight



# Amas de galaxies ACO 2634:

L'équipe a utilisé un créneau disponible avant un transit d'exoplanète pour imager l'amas de galaxie ACO 2634 :

Prises de vues : 13 poses de 300s en L bin 1x1, traitement Pixinsight





*Galaxie NGC 2403 :* la galaxie NGC 2403 a été imagée sur deux nuits, en utilisant les créneaux disponibles hors des transits d'exoplanètes. Les prises de vues ont été réalisées de la façon suivante (Traitement avec le logiciel Pixinsight):

Luminance: 20 poses de 300s en bin 1x1

RVB: 10 poses pour chaque couche de 180 s en bin 2x2



IC 434:

La « tête de cheval » a été imagée le 10 novembre, 10 poses de 300 sec en L ont été réalisées (bin 1x1)

Le retrait du blooming et le prétraitement ont été réalisés avec Prism et le traitement avec Pixinsight. L'autoguidage n'a pas été utilisé ce qui montre les très bonne performances du T60 (poses de 300sec)

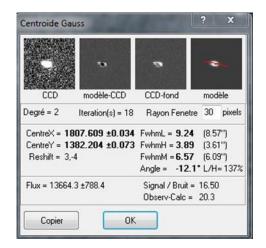


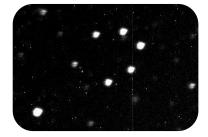
# 8 Aspects techniques:

# 8.1 télescope :

D'une manière générale, bon fonctionnement, avec les remarques suivantes :

- La collimation, si elle est nettement meilleure qu'il y a un an, n'est pas encore optimale
- La position du télescope sur la carte du ciel de Prism se décale lentement alors que les acquisitions d'images ne montrent aucune dérive.
- Lorsque le télescope pointe à l'ouest (cf. pb constaté lors du transit Wasp 33B) au nord-est ou au nord-ouest, la forme des étoiles présente une distorsion importante (exemple pour une pose de <u>2sec</u>, copies d'écran des parties de champ de la caméra pour une même image)





haut gauche du champ de la caméra



bas droit du champ de la caméra

### 8.2 Informatique:

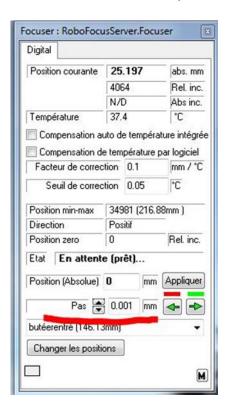
L'informatique a d'une manière générale très bien fonctionné.

L'autoguidage de Prism a été très peu utilisé. Lors de ces quelques périodes d'utilisation les problèmes récurrents connus (pbs aussi constatés sur d'autres télescopes) se sont manifestés :

- oscillations en RA, sans doute liées au constat de la dérive lente de la position du télescope sur la carte du ciel
- o « blocage » temporaire du transfert de l'image à l'issue du temps de prises de vue

#### 8.3 Focuser:

- o La partie « entrainement » du focuser (toile émeri) est assez « élimée »
- La fenêtre « focuser » de Prism est à reparamétrer ( il existe un rapport 6 entre la valeur du pas en mm affichée sur de cette fenêtre et le déplacement du focuser )
- Ex : une valeur de pas de 1mm déplace le focuser de 6mm



A noter que nous avons sollicité l'aide du personnel de l'OMP pour refixer le toron de câble au pied du télescope (prise RJ du focuser débranchée suite sans doute à un mouvement de l'escabeau lors d'une manipulation de la caméra)



### 8.4 Coupole:

- Quelques plaques trouvées dans la coupole (désagrégation du matériau isolant)
- Un des deux galets de déplacement du cimier était sorti du rail de glissement (intervention rapide du personnel de l'OMP)...Attention : ne pas forcer en fin de course sens fermeture pour éviter un effet de levier qui a conduit à cette situation

#### 9 Conclusion:

Cette mission, compte tenu des résultats obtenus, est considérée comme réussie.

L'objectif principal était de pouvoir effectuer des mesures de transit d'exoplanètes, ce qui a été réalisé en particulier sur Kelt 1 B, Corot 18 B et Hat P 51 B. Ces résultats confirment, s'il en était besoin, que le T60 est bien adapté à des missions à caractère scientifique, notamment sur des projets de type « transit d'exoplanète ».

Bruno a rédigé un « guide » pratique donnant les grandes lignes permettant, en suivant une méthode simple (juste un peu rigoureuse) de réaliser des courbes de transit d'exoplanètes. Ce document est à disposition sur le PC du T60 (document pdf « mémo exoplanètes »)

Les objectifs secondaires (suivi d'astéroïdes et imagerie planétaire sur Uranus et Neptune), n'ont été que partiellement atteints. La partie imagerie planétaire n'est pas satisfaisante, la précision de la mise au pont ayant posée trop de difficultés.

Enfin, quelques images réalisées figurent dans ce compte rendu.

Toute l'équipe tient à souligner l'ambiance très conviviale qui a régné au Pic du Midi, notamment lors de moments de convivialité partagés avec le personnel des OA et de l'OMP.

L'équipe invite également les lecteurs de ce compte rendu à visualiser le « time lapse »du T60 , réalisé au cours de cette mission, à l'adresse suivante :

# https://youtu.be/Ax9kSqpt6Ao

Et rendez-vous en 2016 pour une prochaine mission, merci à l'équipe du T60 et de très belles fêtes de fin d'année à tous !!

Dominique Charrier, Gilles Coulon et Bruno Dauchet (chef de mission), club Albiréo 78 et Blois Sologne Astronomie