Le 2 décembre 2011

Compte rendu de mission
–
Groupe européen d'observation stellaire
T60 de l'observatoire du Pic du Midi de Bigorre
21-28 novembre 2011

Stéphane Fauvaud, Marcel Fauvaud & Franck Richard

Equipe et objectif de la mission

Cette mission est la continuation de nos précédentes, i.e. apporter une contribution à la connaissance des caractérisques physiques – état de rotation et forme globale – des astéroïdes par l'apport de données photométriques CCD.

L'équipe de la mission de la semaine 47/2011 (lundi 21-lundi 28 novembre 2011) était constituée de Marcel Fauvaud, Franck Richard et Stéphane Fauvaud.

Conditions météorologiques

S'il a neigé dans la nuit du 21 au 22 novembre, les conditions météorologiques ont ensuite été favorables : des observations ont pu être réalisées durant 5 nuits sur les sept passées à l'observatoire.

Fonctionnement du télescope : problèmes rencontrés

Dès le pointage d'une étoile brillante destinée à l'initialisation de la position de l'instrument, quelques dysfonctionnements du télescope ont été constatés.

Tout d'abord, en déclinaison, le déplacement rapide (à l'aide de la raquette de commande) n'était possible que dans un sens : en effet, la pièce d'accouplement entre le moteur et le pignon de sortie était cassée ! Ensuite, en ascension droite, le blocage à la main était très difficile (mais de toute façon défaillant) et le suivi stellaire était inopérant, de même que le pointage à la raquette permettait le déplacement seulement dans un sens…

Après l'intervention rapide et efficace de Christian (observatoire Midi-Pyrénées), la situation s'est considérablement améliorée. L'accouplement sur l'axe de déclinaison a été changé et les déplacements rapides ont été possibles. En ascension droite, après démontage des éléments mécaniques qui supportent le secteur denté, l'origine du problème a été identifiée : la poignée de blocage de l'axe horaire appuie sur une plaque qui, de toute sa surface, porte sur cet axe ; mais une petite rondelle située entre le bout de la poignée et la plaque s'était déplacée et positionnait celle-ci en porte-à-faux sur l'axe,

diminuant la pression de serrage exercée. Toutes les pièces mécaniques ont été dégraissées, remontées (sauf la petite rondelle, désormais inutile) et le dispositif fonctionne à nouveau.

Observations

Les astéroïdes 187 Lamberta, 1282 Utopia et 939 Isberga ont fait l'objet d'un suivi photométrique durant plusieurs heures. Les deux premiers (issus de la liste de Durech, 2011, *Minor Plan. Bull.* 38, 226) nécessitent des courbes de lumière supplémentaires pour déterminer leur profil morphologique ; le troisième (proposé par François Colas) présente l'intérêt d'être un système binaire asynchrone (Molnar et al., 2008, *Minor Plan. Bull.* 35, 9 ; Raoul Behrend, `http://obswww.unige.ch/~behrend/page3cou.html`).

En outre, dans le cadre de la préparation de l'occultation du 7 décembre 2011 d'une étoile par l'objet trans-neptunien 136108 Haumea (cf. `http://www.lesia.obspm.fr/perso/braga-ribas/list/2011/2011_12_07_Haumea.html`), et à la demande de François Colas (Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides, observatoire de Paris), des images de l'astéroïde ont été réalisées en vue d'effectuer une réduction astrométrique du champ.

Le télescope était équipé de la caméra CCD SBIG STL 6303E associée à son correcteur de champ. Un filtre R a été utilisé (pour la réduction photométrique des données, quelques images ont également été réalisées avec un filtre V). L'acquisition des images a été effectuée à l'aide du logiciel *CCD Soft* version 5. Pour la photométrie, les images ont été obtenues en mode binning 3 x 3 (avec fenêtrage) ; selon les objets, les temps de pose étaient de 30 à 180 secondes. Les images d'Haumea ont été réalisées en binning 1 x 1 (sans fenêtrage) avec des temps de pose de 120 et 180 secondes.

Bilan général de la mission

Hormis les dysfonctionnements décrits *supra* et après intervention, l'instrumentation (télescope, caméra, dispositif de focalisation...) s'est montrée à nouveau parfaitement opérationnelle, fiable, d'utilisation aisée et a donné entière satisfaction ; il est à noter, en particulier, la très bonne qualité du suivi sidéral (sans autoguidage).

Plusieurs précautions sont toutefois à prendre en compte pour les futurs utilisateurs :

- même s'il est difficile et parfois défaillant, le **serrage de l'axe d'ascension droite doit être énergique** pour assurer un suivi horaire satisfaisant ;
- la **gaine noire** qui amène des câbles électriques vers la nouvelle motorisation doit faire l'objet d'une **surveillance accrue** en cours de nuit pour ne pas gêner le suivi horaire du télescope ;
- le **serrage de l'axe de déclinaison doit être particulièrement modéré** pour ne pas risquer une nouvelle rupture de l'accouplement entre le moteur et le pignon de sortie.

Avec les données obtenues, de nouvelles courbes de lumière devraient être établies pour 187 Lamberta, 1282 Utopia et 939 Isberga. Les images d'Haumea, traitées et réduites en particulier par François Colas et Raoul Behrend, ont permis de déterminer de nouvelles positions de l'objet.