Association T60

Mission du 3 au 10 septembre 2018

Christian Buil et Valérie Desnoux

TEST DU SPECTROGRAPHE UVEX

L'objet de la mission est d'utiliser le télescope de 60 cm du Pic du Midi dans le but de tester un spectrographe, UVEX (Ultra-Violet EXplorer), spécialement conçu pour l'observation du rayonnement des étoiles dans le proche ultra-violet.

On sait que la localisation en altitude du télescope est particulièrement appropriée pour ce type d'élude, comme en témoigne la photographie ci-contre, d'un instrument utilisé anciennement au Pic du Midi et exposé actuellement dans le musée de l'observatoire.

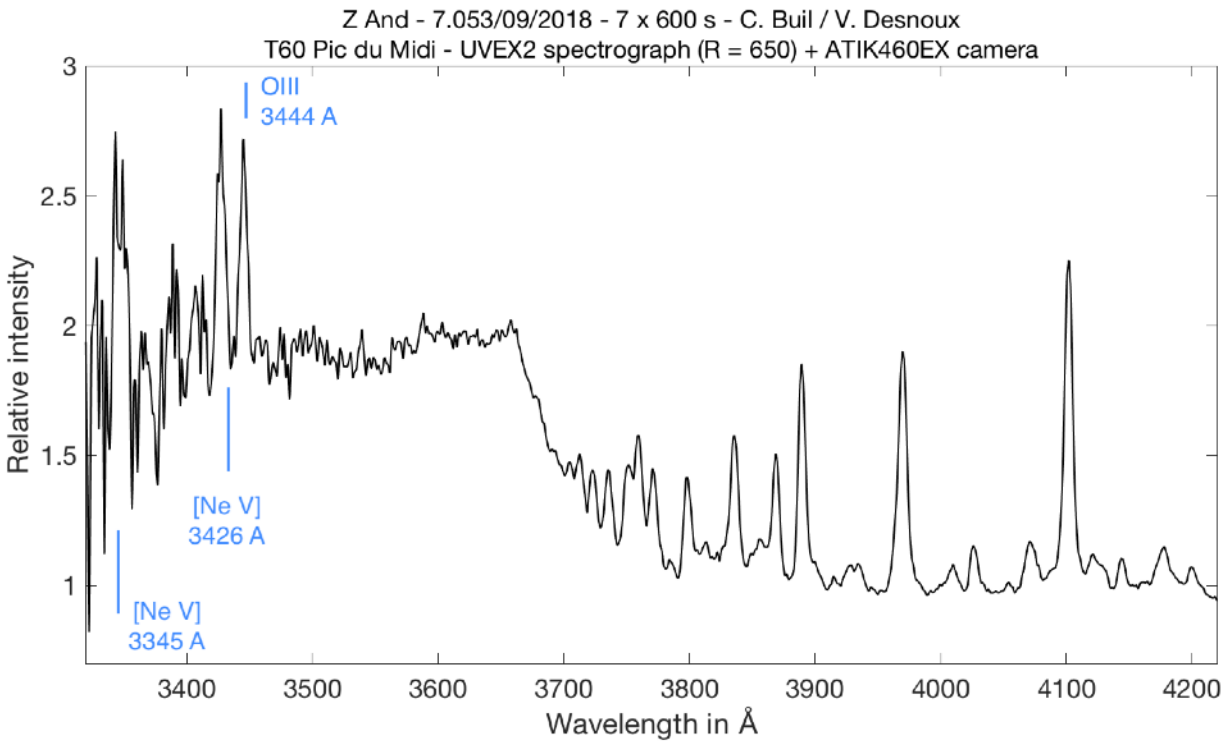
Notre mission prolonge ces recherches…

UVEX est un modèle de spectrographe compact en phase prototype, exploitant essentiellement des miroirs dans sa combinaison optique (formule dite Czerny-Turner), Le pouvoir de résolution dans la version utilisée lors de la mission est de R = 600 environ. La caméra scientifique est un modèle CCD ATIK460EX.

Le précablage de la coupole et du laboratoire nous ont permis une mise en route de cet instrument, pourtant nouvellement exploité sur ce télescope, en une heure seulement, ce qui est remarquablement bref.

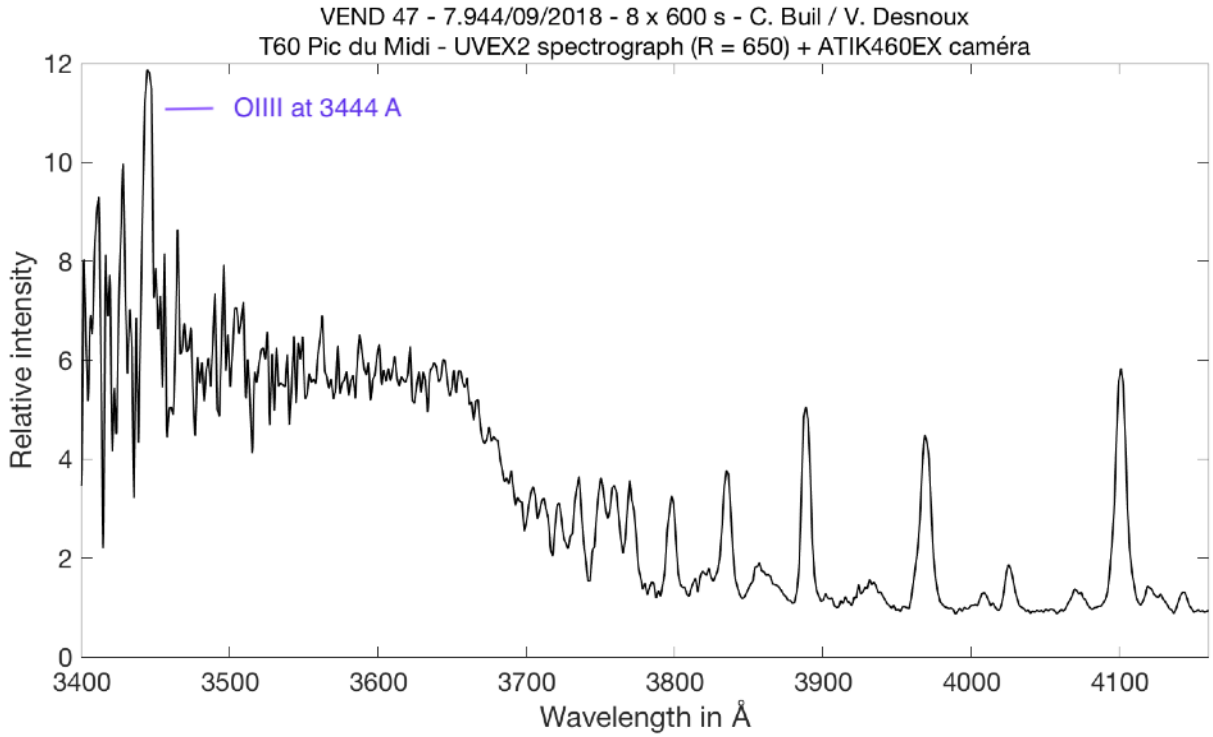
Nous n'avons donc pas eu de difficulté particulière pour monter le spectrographe au foyer f/3,5 du T60. En revanche, l'usage d'une caméra spécifique pour le guidage (modèle ZWO ASI184MM), non équipé d'un port ST4 hardware, ne nous à pas permis de bénéficier de l'autoguidage sur le télescope. Il existe des modèles ZWO équipés d'un tel port, ce qu'il faut retenir pour une prochaine mission (mais un câblage spécifique RJ45 est aussi à prévoir coté T60).

Les conditions météorologiques furent malheureusement médiocres durant la mission, avec seulement des nuits partiellement dégagées, mais on retiendra qu'il a été possible d'observer chaque jour, même si parfois il s'agissait d'une heure de temps. Nous avons pu tout de même avoir de bonnes périodes, comme l'indique ci-dessus le panorama sur 360° réalisé par Valérie.

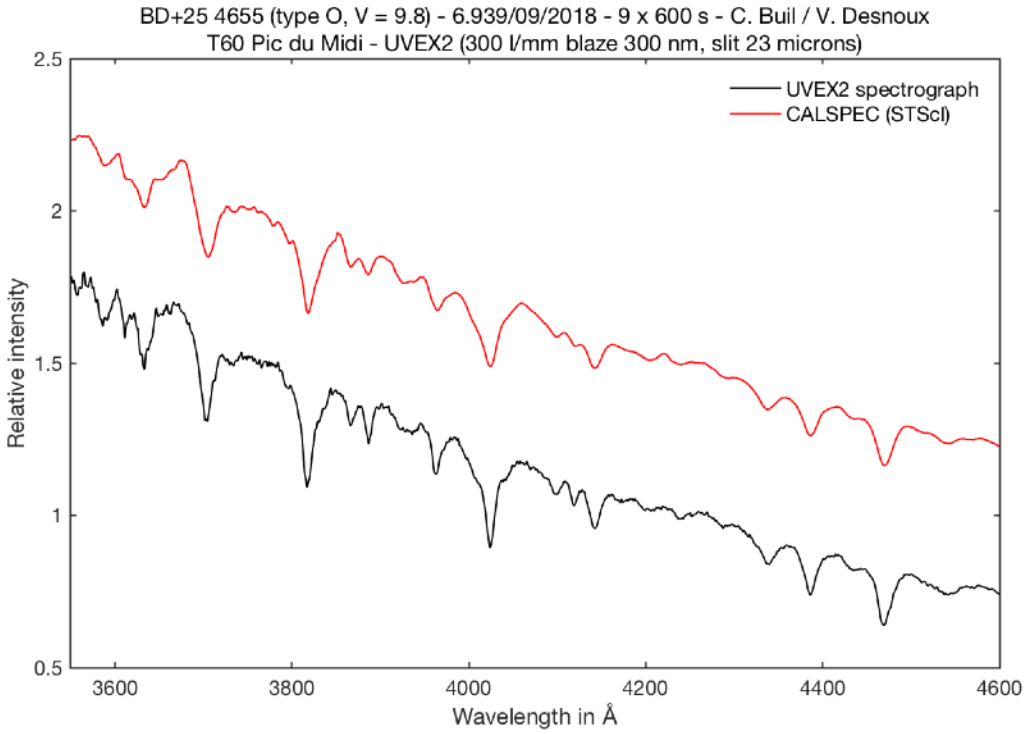


Ci-dessus, un exemple de spectre obtenu sur une catégorie d'objet particulièrement(t ciblé, les étoiles symbiotiques. Dans ce spectre de l'étoile Z And on remarque la présence du saut de Balmer vers 3660 A, particulièrement net, et aussi la détection de raies d'émission ultraviolettes jamais détectées jusqu'alors avec des instruments amateurs (raie du néon ionisé 4 fois à 3345 A en particulier).

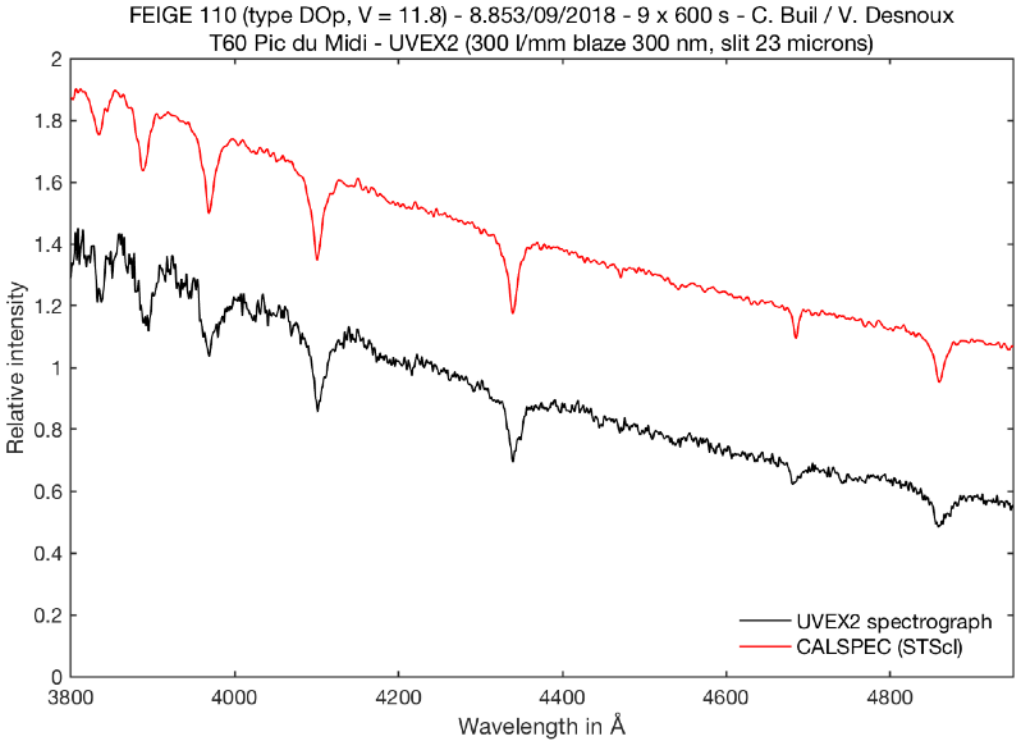
Le spectre suivant est aussi celui d'une étoile symbiotique capturé durant la mission. Cet astre a été repéré comme symbiotique seulement quelques semaines avant la mission, autour de la magnitude 12. Il est l'objet d'une surveillance particulière par les professionnels, et ce spectre de bonne qualité obtenu sur le T60 est donc particulièrement bienvenue :



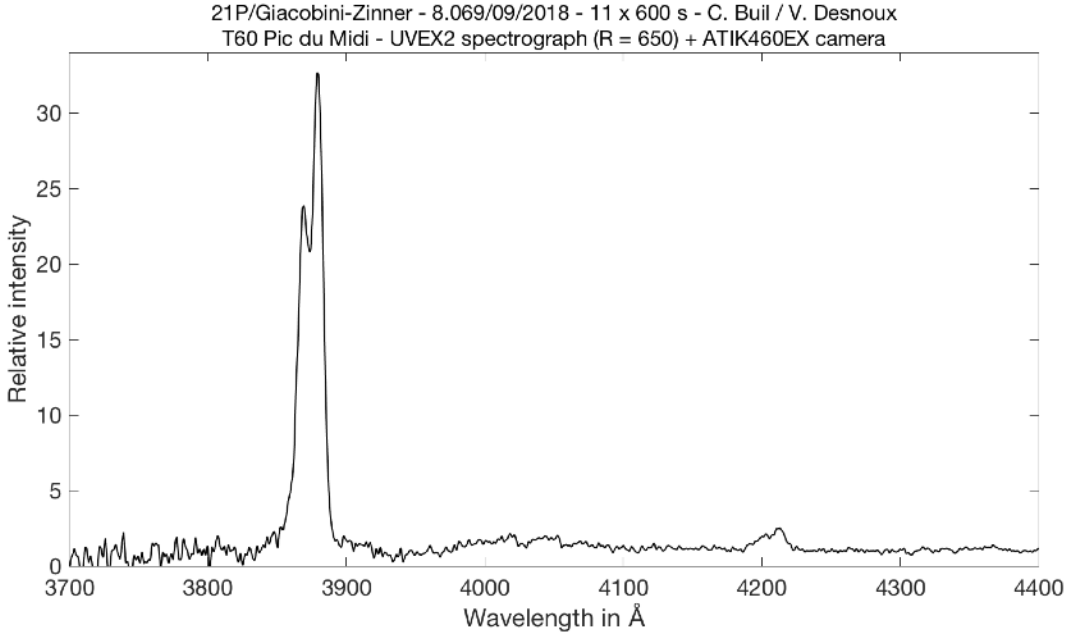
A présent le spectre d'objets particuliers dans le sens où ils sont dense et très chauds (environ 45000 K en surface), voisins des naines blanches. Le continuum du spectre de ces étoiles se révèle très lisse, avec des raies très élargies par la pression. Les objets en questions font partie d'une petite poignée couramment utilisée comme standard spectrophotométrique pour étalonner les instruments, notamment ceux embarqués sur satellites pour des missions d'exploration spatiales. Le spectre de BD+25 4655 :



Le spectre de FEIGE110, une faible étoile de magnitude V=11,8 que le diamètre généreux de 60 cm du télescope aide à bien observer :



Le spectre bleu et UV de la comète 21P/Giacobini-Zinner. L'émission de la molécule CN (cyanogène) est prédominante à 3880 A. Elle est ici observée avec un haut rapport signal sur bruit :



Ci-contre, guidage sur le noyau de la comète 21P lors de l'acquisition du spectre de cette comète :

Une nouveauté marquante sur le T60 est le remplacement de la lunette de pointage par un télescope Maksutov de 150 mm, considérablement plus efficace. Le succès de notre mission repose pour beaucoup sur la présence de ce nouvel équipement. En lui adjoignant une caméra à capteur grand format (ASI1600MM), l'ensemble c'est révélé particulièrement performant pour le pointage des objets. Un vrai confort et un gage d'efficacité pour l'observateur.

Pour conclure. Les essais du spectrographe UVEX sur le télescope se sont révélés particulièrement concluants. Malgré les conditions météo, nous avons réalisé l'essentiel des tests et observations prévus.

La transparence du ciel du Pic du Midi, que l'on ne présente plus, en association avec le grand diamètre du télescope, se révèle bien propice à l'observation dans le proche ultraviolet. Les prémices de programmes scientifiques dans ce domaine de longueur d'onde avec le T60 sont ici lancés.

Il faut particulièrement souligner le superbe travail réalisé par l'équipe technique de l'Association T60 (GST) et par les équipes de l'observatoire : nous avons trouvé un T60 extrêmement bien réglé et opérationnel. Seul un petit effort est à faire du coté de l'autoguidage pour rendre l'ensemble plus efficient avec les caméras électroniques modernes. L'usage du télescope c'est révélé un régal, et comme toujours, l'accueil à l'observatoire irréprochable et efficace. Plus que jamais le T60 est un outil de découverte du ciel et aussi de dépassement pour qui veux réaliser des observations de pointes et à caractère scientifique.

Christian Buil et Valérie Desnoux