

Compte-rendu de mission

Imagerie grand champ à la flat-field
Spectro au T62

Mission commune
SAH/SAR



Septembre 2007

La mission

Du côté de la Société d'Astronomie de Rennes, l'équipe est constituée de Yves Parlant, Jean-Pierre Prévité et de Laurent Ulmi.

Le but de cette mission est de faire de la spectrographie au T62 avec un Lhires III.

Pour nous cela constitue une première car jusqu'à présent les essais de spectrographie n'ont pas été fructueux.

Nous utiliserons donc le Lhires III de Jean-Pierre, la camera ST8 de l'observatoire et la caméra de guidage de l'observatoire également.

Du côté de la Société d'Astronomie du Havre, Philippe Baudouin et Jean Langlois constituent l'équipe.

Le but de la mission est la photographie grand champ avec appareil photos numérique Canon 300D non défiltré et flatfield.

NB: Ce document est une version allégée du document. Vous pourrez trouver un document plus complet au niveau des images, notamment pour les résultats sur les sites respectifs de la Société d'Astronomie du Havre (<http://www.astrosurf.com/sahavre/>) ou celui de la Société d'Astronomie de Rennes (<http://www.astro-rennes.com>)

Le déroulement de la mission

Au jour le jour

Vendredi 31 aout

Les deux équipes se rejoignent au gîte Les Perce-Neige à St Véran. Après un repas bien sympathique au gîte en compagnie de deux randonneurs, dernière nuit de repos.

Samedi 1 Septembre

Soleil radieux sur le Queyras.

Philippe reste à St Véran pour essayer de repérer le réseau Wifi de la station dans le village, pendant que les autres membres de la mission partent faire les courses à Ville-Vieille. On s'apercevra trop tard que les 40 pommes sont restées dans leur caisse dans le magasin! Dommage pour la tarte de Jean.

Départ pour l'observatoire vers 11h45, pour rejoindre Jacques Boussuge qui avait accompagné une mission la semaine précédente. Arrivée au Pic une heure plus tard. Déjeuner tous ensemble.

L'après-midi est consacré à la préparation du matériel pour l'équipe de la SAR sans pouvoir toutefois l'installer sur le T62, Jacques faisant des tests avec la caméra Apogée.



Philippe et Jean en profitent pour commencer l'énorme chantier lié à la sécurité de l'observatoire.

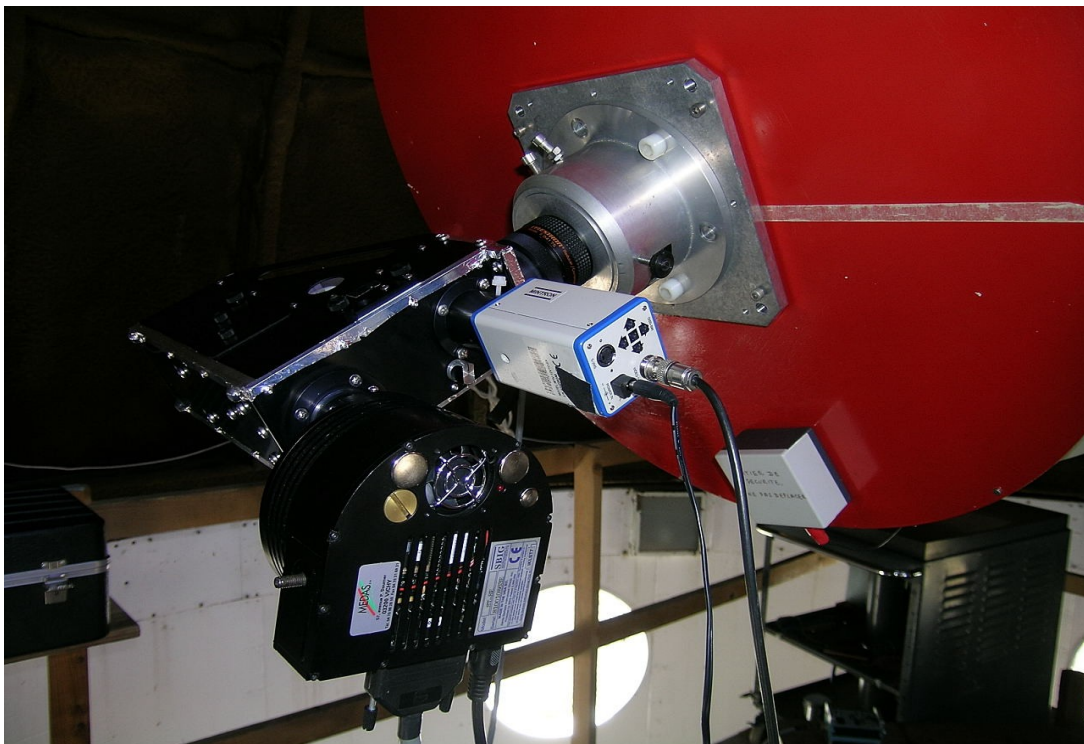
Le soir, le ciel est bien dégagé et permet de faire un peu de visuel avant le lever de la Lune ainsi que quelques photos d'ambiance. Coucher pour tout le monde vers 1h30 heure locale.

Dimanche 2 Septembre

Jacques quitte l'observatoire de bonne heure ce matin, non sans avoir eu une petite crainte sur le démarrage de la voiture. Eh oui Jacques, il ne faut pas laisser les veilleuses de la voiture allumées pendant une semaine. Heureusement que l'alim Celestron de Jean est là pour aider à démarrer.

Ciel clair toute la journée. Le matin Philippe essaye de remettre en service l'accès Internet sans succès. L'après-midi est consacré à la mise en place des manips, identification des cibles potentielles, découverte de la monture Losmandy (ouh là il faut comprendre la logique! N'est-ce pas Jean).

Le Lhires III est enfin installé sur le T62 après avoir longuement cherché les bagues nécessaires comme indiqué sur le site. Un petit coup de fil à Olivier Thizy nous a permis de découvrir que finalement une seule suffisait, celle avec le réducteur!



Philippe et Jean continuent le chantier sécurité.

Le soir le ciel semble se dégager. Quelques passages nuageux assez importants empêcheront Philippe et Jean de poursuivre leurs acquisitions.

De notre côté, premiers spectres au T62 sur Altaïr. Ces spectres ne nous donnent pas entièrement satisfaction, malheureusement. Nous continuons néanmoins jusqu'à 3h du matin avec Gamma Cas et une tentative sur Epsilon Cas qui ne voudra pas se montrer. Un problème de taille se pose à nous, la réalisation des PLU. Sur l'écran installé dans la coupole, pas de résultats probants. Faute d'Internet impossible d'aller voir ce que préconisent les gourous de la spectro!! On essaiera d'envoyer les pigeons voyageurs, Philippe leur a installé un beau pigeonnier tout neuf sur la façade de l'observatoire.

Lundi 3 Septembre

Beau temps jusqu'au soir.

Le chantier sécurité continue. Philippe perce, installe caméras et station météo, passe des câbles ... Jean lui file un coup de main.

L'équipe de la SAR attaque la pose du parquet flottant dans la salle de contrôle. A 17h30 TU environ, tout est fini. Le seuil de porte est posé, celle-ci remontée.

Le ciel s'est couvert peu à peu dans la soirée. Cela semble compromis pour tout le monde.

A 19h30 TU néanmoins, le ciel semble se dégager. Philippe et Jean partent faire des acquisitions avec la flat-field et le Canon 300D et l'équipe de la SAR repart faire des spectres. Au programme à nouveau Altaïr en modifiant la focalisation du Lhires et du télescope afin d'obtenir de meilleures images. Les passages nuageux de plus en plus nombreux nous font craindre que la nuit soit écourtée et vers minuit force est de constater que seul le triangle d'été apparaît encore dans le ciel; Jean et Philippe ont refermé la deuxième coupole après quelques images de M101.

De notre côté, les choses se sont améliorées, malgré tout. Les images semblent meilleures, le spectre du neon montre des raies assez fines et celles d'Altaïr se sont bien améliorées. Les choses sérieuses pourront commencer quand le ciel redeviendra clair.

Après une petite collation, une boisson chaude ou un « Perrier à la pomme » (d'ailleurs merci à l'équipe qui a amené cette cuvée spéciale de la Grande Source), tout le monde se couche vers 23h30 TU. Le ciel est chargé. Dans la nuit, le vent soufflera jusqu'à près de 50km/h;

Mardi 4 Septembre

le froid s'est bien installé. Tout le monde s'attaque au chantier sécurité. Au programme, passage de gaines, de câbles ...

Cet après-midi, concours de fabrication de pain entre l'équipe du Havre, représentée par Jean, à la machine à pain, et celle de Rennes représentée par Jean-Pierre à la gazinière. Un concurrent de l'équipe du Havre (P. pour ne pas le nommer) essaye dès le début du concours de déstabiliser l'équipe adverse en éteignant le four. Heureusement, Jean-Pierre veille au grain et rétablit la situation très rapidement. De son côté, Jean lance sa fabrication en dosant au milli-litre l'eau et la farine au gramme près. L'équipe de Rennes très fair-play ne fait rien pour perturber l'action de l'équipe adverse. Le jury sera constitué par le reste de l'équipe. Résultat: demain.

Le reste de l'après-midi se passe en continuant le chantier sécurité: passage de câble, de gaines ...

Le soleil reste présent toute la journée. La soirée s'annonce bonne d'autant que le vent est très faible.

Le début de nuit est à la hauteur du coucher de soleil, la Voie Lactée apparaît dans toute sa splendeur, les objets tel le double amas de Persée ou M31 apparaissent. Les équipes se précipitent vers leur coupole respective pour profiter du ciel. Hélas, très rapidement, le ciel se couvre de nuages venus d'Italie. Pour nous, après les spectres du néon et les offsets, les spectres d'Altaïr sont plus difficiles à réaliser, l'étoile disparaissant de temps à autre. Vers 21h30 TU, le ciel est bouché. Cela nous permet de faire une pause boisson chaude - quatre quart - Perrier aux pommes.

Vers 23h30 TU, le ciel est à nouveau dégagé. C'est reparti pour une série sur Deneb.

Le silence de la nuit laisse Jean-Pierre sans voix mais avec un début de ronflement, ma foi, très mélodieux.

Ensuite c'est autour de 34 Cygne, puis de Sigma Cygne. La coupole est fermée vers 1h30 TU. Les noirs sont alors réalisés.

Dans la deuxième coupole, Jean réalise des images de M51, M31, M33, M45, la tête de Cheval avec le Canon 300D sur la flat-field.

Vers 3h30, tout le monde va se coucher sauf Jean qui continue jusque vers 4h TU.

Mercredi 5 Septembre

Philippe continue son chantier sécurité avec la mise en place des caméras, aidé par Jean-Pierre.

Grosse déception pour Jean qui pensait avoir des images correctes. Apparemment, le suivi de la Losmandy n'est pas parfait. De plus, le bas du cimier de la coupole AshDome ne peut plus se lever. Les dents ont l'air de sauter dans la crémaillère.

Le beau temps est présent toute la journée malgré tout le vent de N, NE rafraîchit beaucoup l'atmosphère.

4 visiteurs aujourd'hui dont 2 Havrais accueillis par nos amis de la SAH. Pas moyen de leur vendre une carte postale malgré le temps passé à leur donner des explications.

Réalisation des PLU avec le Lhires. Fabrication d'un masque avec un bout de papier blanc faute de papier calque. Le résultat n'est pas complètement satisfaisant. Jean-Pierre tente quand même un traitement sur Altaïr qui semble correct.

Belle observation du coucher du soleil avec le rayon vert. Puis dès 19h TU, tout le monde est en observation.

Superbe ciel ce soir. Pas de vent, peu d'humidité.

Jean et Philippe reprennent la mise en station de la Losmandy, tandis que l'équipe de Rennes commence les acquisitions par Delta Sco. Un problème de mise en température de la caméra nous oblige à reprendre les acquisitions alors que l'étoile est déjà basse sur l'horizon. Ensuite c'est parti pour le néon, Altaïr.

Après Altaïr, c'est au tour de Sigma Hercule d'être pointée.

Fin des acquisitions à 23h30 TU.

Jedi 6 Septembre

Nouvelle journée de beau temps. Le vent s'étant arrêté, il fait doux.

Nouvelle journée de chantier sécurité pour toute l'équipe. Fin de l'installation des caméras

Jean-Pierre et Laurent profitent d'un peu de répit sur le chantier pour montrer à Jean et Yves le fonctionnement des groupes et de la pompe pour remonter l'eau de la citerne de 10000l.

Réglage du mécanisme d'entraînement de la coupole Ash-Dome car Jean a rencontré un problème pour lever le bas du cimier.

Après une fondue savoyarde réalisée de main de maître par Jean-Pierre, chacun retourne à ses observations. Jean et Philippe repartent pour une nouvelle mise en station de la monture Losmandy.

Pour l'équipe de la SAR, c'est reparti avec dSco, Altaïr, epsilon Cas, Gam Cas, Mu Cephée, aldebaran et pour finir omicron And. Fin des acquisitions vers 2h TU.

La mise en station de la Losmandy est ajustée. Jean peut commencer ses photos grand-champ sur la flat-field.

Vendredi 7 Septembre

Laurent et Yves descendent chez Jo Brunet en fin de matinée afin de récupérer l'antenne et le boîtier pour mettre en place Internet. Pendant ce temps, les autres membres de la mission continuent le chantier sécurité.

Au retour, après un déjeuner rapide, Philippe fera tout son possible pour faire fonctionner l'accès Internet mais sans succès. L'espoir reste de mise malgré tout, un des Pc portable captant le signal Wifi.



Le repas ayant eu lieu tard dans la soirée et une partie de l'équipe de la SAR repartant samedi matin, le Lhires est démonté et le ring rangé.

Pendant ce temps Jean reprend ses acquisitions avec le 300D. Le ciel est clair toute la nuit. Philippe, de son côté, continue son travail sur le chantier.

Samedi 8 Septembre

6h du matin, Yves se levant croise Jean, ravi de ses acquisitions, se couchant.

Avant le retour vers la Bretagne, Yves et Laurent profitent une dernière fois du ciel de St Veran pour admirer le rapprochement Lune-Venus.



La suite de la journée se passera à remettre l'accès Internet en état et à accueillir l'équipe d'AstroDuvel.

Jean-Pierre quitte l'observatoire vers 18h.

Le repas, préparé de main de maître par Jean, pour une fois ce n'est pas la traditionnelle tartiflette d'accueil mais plutôt un confit de canard, satisfait les deux équipes.

Le soir, Jean fait quelques images supplémentaires mais tout le monde se couche tôt pour le retour demain.

Dimanche 9 Septembre

Fin de la mission, retour vers la Normandie pour Jean et Philippe, les Bretons ayant déjà abandonné l'observatoire la veille.

Les chantiers

Le chantier de la SAR

Parmi les surprises que nous avait réservées Jean-Pierre, il y avait la partie chantier.

Celui-ci consistait à poser un parquet flottant dans la salle de commande du télescope.

Après la dépose des PC de la salle ainsi que des tables, nous nous sommes donc mis à trois à la pose de ce parquet. La fin de la pose est digne d'un travail de charpentier de marine, dixit Jean-Pierre



Dorénavant, les pantoufles ou les charentaises ou encore les patins sont OBLIGATOIRES dans la salle. :-)



Le chantier de la SAH

Cette année mon séjour à l'observatoire avait un petit goût de semaine chantier et c'est avec l'aide efficace de mes collègues de mission que les travaux suivants ont pu être réalisés, un grand merci à eux.

1) Protection Foudre

Les ravages provoqués par la foudre nous ont fait réfléchir aux points faibles de notre installation électrique. En plus de la coupure physique des départs électriques vers la seconde coupole et vers le faisceau hertzien réalisée par l'équipe précédente, un parafoudre a été installé dans le tableau électrique.



Des câbles inutilisés ainsi que l'antenne de l'expérimentation Géosciences ont été déposés. Il ne reste sur le toit de la salle de contrôle que les panneaux solaires qui alimentent le système d'alarme et le téléphone. Le panneau solaire du téléphone a été refixé ; le bois, sur lequel il était fixé, était pourri.



2) Station météo

En 2006, une station météo WS2300 avait été installée mais l'alimentation par piles des équipements extérieurs n'assurait qu'une autonomie de quelques jours à cause du froid et la liaison radio n'était pas fiable!

Cette année une station WS3600 a été fixée dans l'angle nord de la salle de contrôle et les capteurs extérieurs sont alimentés par un micro panneau solaire. La liaison étant maintenant que de quelques mètres entre les capteurs et la station, le risque de coupure de la liaison radio est limité.



L'angle Est de la salle de contrôle a été réaménagé afin de rassembler le matériel et ranger les câbles.



3) Caméra

Une caméra a été installée sur l'angle Sud-ouest de la salle de contrôle, elle est destinée à diffuser l'image de l'observatoire sur la page météo du site web d'Astroqueyras.



4) Réparation de la liaison Internet

Pour amener l'accès internet jusqu'à l'observatoire, il y a un faisceau hertzien qui vise le village de Saint Véran. L'équipement de l'observatoire a été foudroyé et grâce à l'envoi d'un équipement de secours par XXX, nous avons pu remplacer l'antenne le samedi de notre départ. Un essai de relais passif a été fait mais le temps nous a manqué pour valider cette solution.



Le chantier commun SAH/SAR ou chantier McGyver

Un peu isolé à 3000m d'altitude sans Internet et ayant pour mission de remettre en état la liaison Internet avec les moyens du bord, nous avons mis en commun nos qualités pour essayer de régler ce gros problème.

La preuve en images (interdites aux moins de 16 ans). Nous présentons par avance toutes nos excuses au fabricant et au fournisseur du matériel torturé ci-après.



Les cibles spectro

Ci-dessous la liste des cibles que nous avons établies.

Altair Mv 0.77 Type A7V (pour le calcul de la réponse instrumentale)

σ Cyg Mv 4.26 Type B9Ia

Vega Mv 0.03 Type A0V3

Deneb Mv 1.25 Type A2Ia

γ Cas MV 2.47 Type B0.5IV

η Cas Mv 3.38 Type B3V

σ Her MV 4.2 Type B9V

β Cep Mv 3.23 Type B1IV

\circ And Mv 3.62 Type B6III

α Tau Mv 0.85 Type K5+III (Géante)

μ Cep MV 4.08 Type M2Iae (Géante)

P Cyg Mv 5 Type B1 (étoile P Cygni)

δ Sco Mv 2.32 Type B0.3IV (étoile Be)

Les résultats

SAH

Nuit du mardi 4

poses de 3 minutes sur M31 ; M33 ; M45 ; IC 434

Poses trop longue , il y a une dérive, les étoiles ne sont pas ponctuelles.

Nuit du mercredi 5

On laisse la Titan au repos, Philippe donne beaucoup dans la journée et...
le soir il est crevé.

Nuit du jeudi 6

Avec Philippe, on s'attaque à la mise en station de la monture Titan. Sans atteindre la perfection, on améliore un peu la situation. On peut poser deux minutes avec un minimum de déchets.

Nuit du vendredi 7

Reprise des acquisitions 20 à 25 poses de 2 minutes par objets à 400 iso.
M51, M101, M13, M27, NGC 891, NGC 7331, M42

Nuit du Samedi 8

Avant de reprendre la route M8 et M16



m101.jpg



m16.jpg



m31.jpg



M42_60.jpg

SAR

Les profils présentés ci-dessous ont été pré-traités sous splris et traités sous VisualSpec. Le traitement consiste simplement en une calibration sur 3 raies grâce au spectre du néon et à une normalisation. La réponse instrumentale n'a pas été soustraite. La correction héliocentrique n'a pas été apportée.

Mardi 4 Septembre

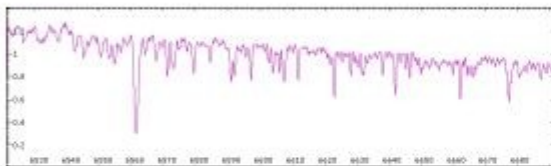
Deneb, P Cygni Sigma Cygni

Mercredi 5 Septembre

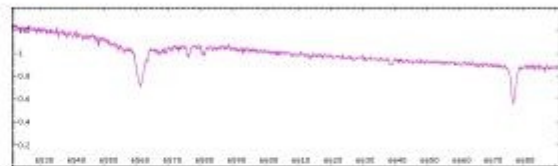
Delta Scorpio, Sigma Hercule

Jeudi 6 Septembre

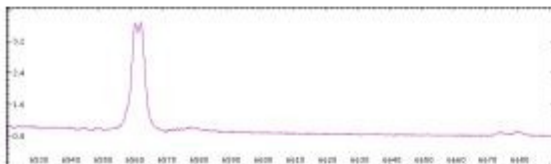
Aldebaran, Beta Cephee, Delta Scorpio, Eta Cassiopee, Gamma Cassiopee, Mu Cephee



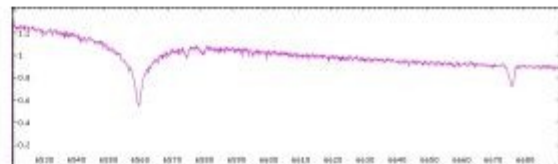
aldebaran.JPG



bsep.JPG



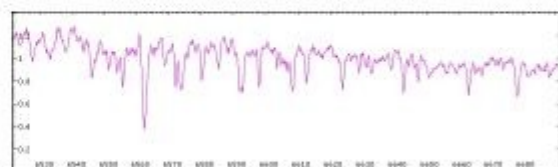
dscorp.JPG



ecas.JPG



gcas.JPG



mucep.JPG

Conclusion

Côté SAR, une première expérience réussie sur l'acquisition de spectres avec le LhiresIII.

Nous devons mettre au point notre propre protocole pour la partie acquisition mais ce que nous avons fait au Pic va nous servir d'exemple (certains points à ne pas reproduire surtout).

Reste la question des flats: comment faire des bonnes images pour la spectro? Si des « pros » peuvent nous répondre.

Finalement, la spectro ce n'est pas si difficile que ça.

Côté humain, une semaine bien sympathique avec nos collègues de la SAH.

Enfin, l'observatoire sans Internet, c'est assez difficile à vivre (pas insurmontable quand même) tant nous sommes habitués maintenant à trouver l'information manquante et à chercher du secours sur la Toile.

Et un grand merci à Olivier Thizy pour le support apporté pendant cette mission.