

Utilisation des télescopes T80 et T120 de l'Observatoire de Haute-Provence pour le Master 2 d'astrophysique

<http://www.ias.u-psud.fr/dole/ohp/>
<https://ohp.ias.universite-paris-saclay.fr/>

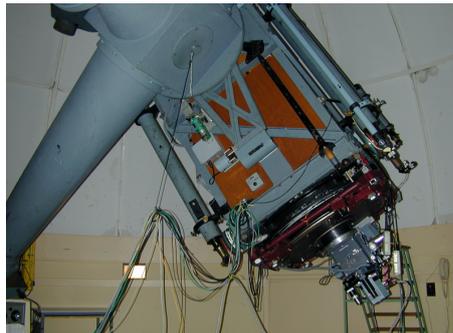
Télescope de 80 cm

Dans la coupole

- Mettre en contact la pointe de touche du miroir avant tout mouvement
- ouverture de la coupole : la commande se trouve ~2m à droite du cimier
- ouverture des pétales du télescope: interrupteur sur petit boîtier latéral
- les commandes pour l'éclairage variable (à gauche) et la rotation de la coupole (à droite) se situent juste sous l'axe horaire.



- pour pointer le télescope en DEC : décaler avec la raquette, puis orienter le télescope avec la manette située à gauche du tube ; allumer la lampe éclairant le cercle et regarder dans le périscope la valeur de DEC.



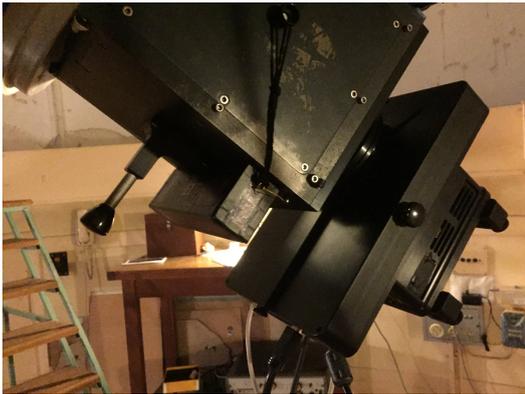
- pour pointer le télescope en RA : il faut « décaler » les axes (désolidarisation du moteur) avec soit la raquette soit avec le boîtier situé à droite du volant de RA. Ensuite on pointe en tournant le volant et en regardant les graduations à travers le périscope qui image le cercle horaire, en ayant préalablement allumé l'éclairage du cercle.



- Vérifier que le secteur est bien positionné. Sinon, décaler en RA, tirer sur le câble métallique en haut à droite (pour désolidariser la vis sans fin), puis tourner le volant afin de mettre le télescope vers la droite (Ouest). Réenclencher la vis sans fin et remettre le télescope en position sur le méridien.
- Allumer le PC dans la salle de contrôle et vérifier l'exactitude de l'horloge
- Allumer la camera CCD en allumant la multiprise sur le coté du télescope, proche de l'interrupteur d'ouverture du pétale



- l'interrupteur (à g) et la CCD SBIG (à d)
- le flip mirror s'actionne avec l'axe sous la caméra :
 - o enfoncé=oculaire
 - o éloigné=CCD



(axe éloigné : ici le flip mirror est en position CCD)

- les filtres se trouvent dans la roue à filtre couplée à la CCD : g', r', i', z', Halpha etc.

Pour pointer un astre

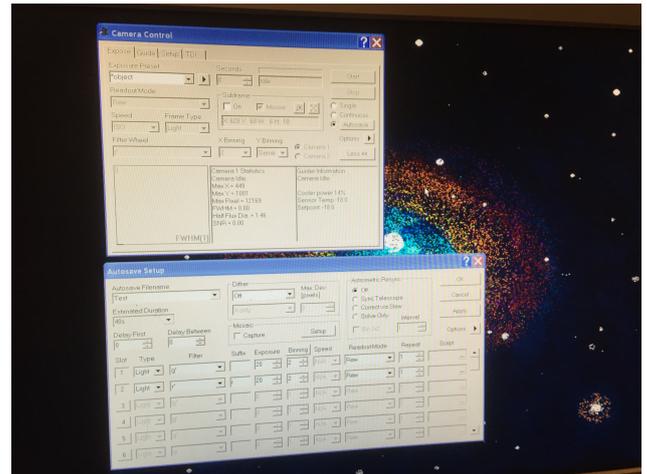
- Utiliser les coordonnées célestes de l'époque (pas J2000 par ex)
- sélectionner d'abord une étoile connue et la pointer
- noter le décalage éventuel entre ses coordonnées réelles (indiquées sur le PC) et les coordonnées lues.
- vérifier le réglage des chercheurs

Dans la salle de contrôle

- l'allumage du moteur de suivi s'effectue dans la salle de contrôle : sur le boîtier à gauche : allumer l'interrupteur et sur le PC à droite cliquer sur ON.



- utiliser le PC Dell type serveur au centre de la salle, sous Windows
- T80 et t80t80
- Lancer le logiciel MaximDL
- View > Camera Control > Setup : Connect
- Camera 1 > Cooler > Set Point : 01C
- Coolers : On
- Attendre 5min de stabilisation à 01C (mettre warmup si nécessaire) afin d'enlever le givre
- Puis descendre de -02C toutes les 2 minutes
- Atteindre -20C ou -25C selon les conditions
- Expose : Single ou mieux Autosave : binning : 2
- Expose : Options : Set Image Save Path



- Les données (fichier fits) peuvent parfois se trouver dans des répertoires improbables, genre : Documents /MaximDL/Settings/LostAndFound/
- Sinon : se mettre sur E:ImagesT80/votredate/
- Si vous voulez le temps sidéral local : logiciel AuDela : Fichier -> Lancer un script -> horloge_astro.tcl pour avoir le temps sidéral et obtenir l'angle horaire pour chaque source (coordonnées RA, DEC à rentrer dans la fenêtre)

En partant

- Warmup CCD sous MaximDL
- Fermer le cimier (avec rotation préalable de la coupole éventuellement)
- Éteindre les moteurs
- Fermer le pétale sur le miroir
- Remonter le secteur
- Remettre le télescope au méridien
- Caler les deux axes
- Légèrement dévisser la pointe de touche miroir
- Éteindre la caméra CCD
- Éteindre les lumières des roues gradués avec périscope RA et Dec
- Éteindre les PCs, écrans, lumières
- Fermer le verrou de la coupole

Autres informations :

Temps d'intégration

On mesure sur la courbe de réponse spectrale du détecteur :

Filter QE
g' (477 nm) : 0.48
r' (623 nm) : 0.64
i' (762 nm) : 0.43
z' (913 nm) : 0.18

En renormalisant par rapport à la bande r', on obtient les facteurs suivants pour les temps d'intégration :

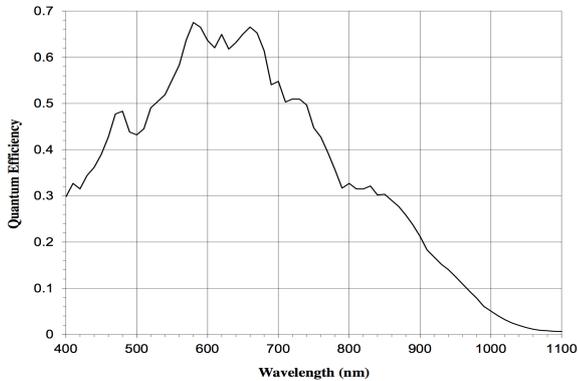
Filtre temps d'intégration

g' (477 nm) : 1.33

r' (623 nm) : 1

i' (762 nm) : 1.48

z' (913 nm) : 3.5



Réponse spectrale du CCD KAF-6303 présent dans la caméra SBIG.

Ref : KAF-6303 IMAGE SENSOR 3072 (H) X 2048 (V) FULL FRAME CCD IMAGE SENSOR - JULY 27, 2012 DEVICE PERFORMANCE SPECIFICATION

Caractéristiques principales

- Focale: 12m, f/15 Cassegrain
- Échelle: 58 microns par seconde d'arc
- Avec la CCD SBIG , le champ de vue est: 5.1'x7.5'

Télescope de 120 cm

Dans la coupole

- Mettre en contact la pointe de touche du miroir avant tout mouvement
- Basculer le télescope vers le Nord, en delta seulement, en faisant attention au secteur
- Monter l'escalier et ouvrir l'obturateur bonnette (trappe verticale) du télescope au sommet
- Mettre le télescope au zénith et ouvrir la protection du miroir primaire
- Basculer le télescope vers le Sud, en delta seulement, pour
 - o mettre la prise électrique A10
 - o allumer l'alim CCD (bouton vert) au niveau des switch USB



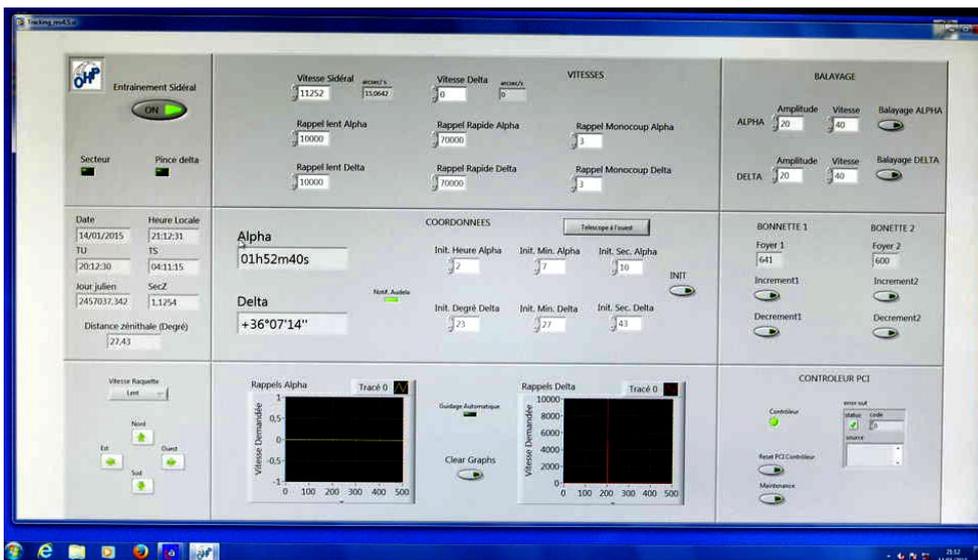
- Remettre le télescope au méridien DEC=+5d et H=-1h
- Remonter le secteur

Dans la salle de contrôle

- Allumer l'alimentation de l'entraînement sidéral sur l'armoire

Terminal de gauche : commande du télescope

- Logiciel : Tracking
- Contrôle de la vitesse sidérale, du pointage lent
- Contrôle du focus
 - o Bonnette 1 : CCD : vers 645
 - o Bonnette 2 : spectro : vers 600

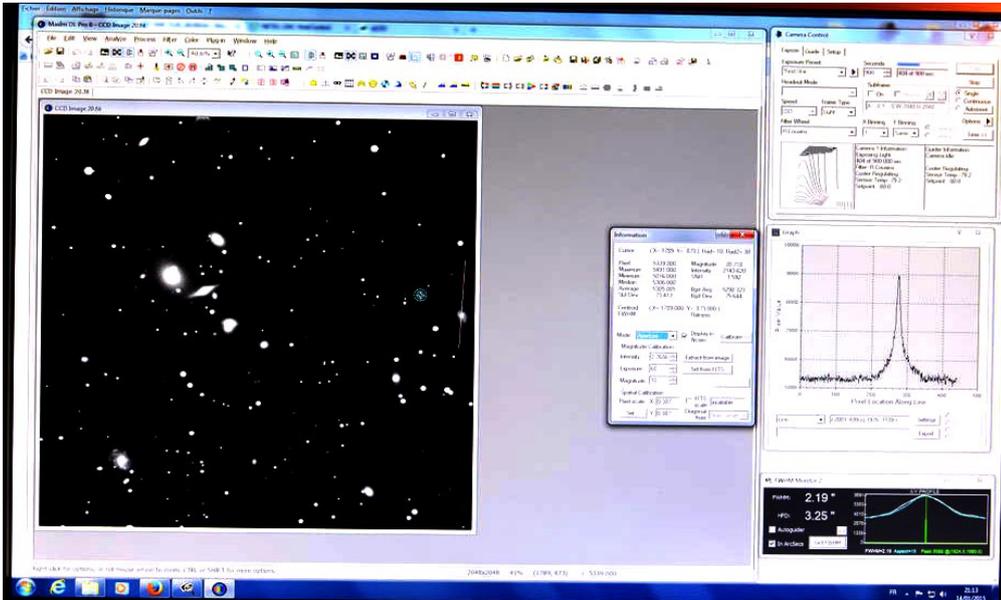


Terminal de droite : acquisition et visualisation CCD Andor, Autoguidage et Alimentation

- Créer un répertoire : observateur > Observation > 2022-03-14-M2
- Lancer Power
- Lancer l'autoguidage

- Lancer MaxIm DL Pro 6
- Camera Control
 - o Options > Set Image Save Path : mettre le répertoire juste créé
- Expose : fenêtre principale
 - o Exposure preset : Find Star
 - o X binning : 2

Pour mesurer le seing : outil « information » (en forme de cible en haut, sous analyze) : positionner la souris sur une étoile, et la FWHM s'affichera dans la fenêtre « Information »



Autoguidage

- escape pour arrêter
- entrée 2 fois pour lancer
- puis pointer l'étoile (avec les flèches)
- puis entrée

En partant :



Caractéristiques principales

- Focale : 7.2m, f/6 Newton

Rappels de quelques calculs et informations des télescopes

Taille angulaire sur le ciel avec une CCD au foyer

Soit f la focale du télescope (en mètres), et d la taille du pixel ou du CCD complet (en mètres). La taille a (en secondes d'arc) sous-tendue par d au foyer du télescope sera:

$$a = d/f * 3600.*57.29$$

Caractéristiques des télescopes et caméras

T120 - OHP

$f=7.20\text{m}$

CCD : 2048x2048 et pixel=13.5um

$D = 1.2\text{m}$

Champ de vue : 11.7'x11.7'

$d=13.5\text{um}$ (pixel CCD) ou 2048*13.5um (taille CCD)

$a_{\text{pixel}} = 0.387''$ et $a_{\text{CCD}}=11.73'$

T80 - OHP

$f=12.0\text{m}$

CCD : 3070x2048 et pixel = 9um

$D = 0.8\text{m}$

Champ de vue : 7'x5.4'

$d= 9\text{um}$ (pixel CCD) ou 3070x2048 * 9um (taille CCD SBIGs)

$a_{\text{pixel}} = 0.15''$ et $a_{\text{CCD}}=5.3'$

IRIS - OHP

$f=4100\text{mm}$

CCD : 2048x2048 et pixel = 13.5um

$D = 0.5\text{m}$

Champ de vue : 24'x24'

$a_{\text{pixel}} = 0.7''$ et $a_{\text{CCD}}=5.3'$

C14 - couple du hbar d'Orsay:

$f=3.91\text{m}$

CCD :

$D = 0.35\text{m}$

$d= 7.4\text{um}$ (pixel CCD) ou 1600(ou 1200)*7.4um (taille CCD)

$a_{\text{pixel}} = 0.39''$ et $a_{\text{CCD}}=10.4'*7.8'$

Angle horaire et TS

Notebooks python

Astrométrie

nova.astrometry.net

ou solve-field monimage.fits

mv monimage.new monimage_new.fits

Images couleurs

stiff fichierred.fits fichiergreen.fits fichierblue.fits

ds9 -rgb -red fichierred.fits -green fichiergreen.fits -blue

fichierblue.fits &

puis ajuster les niveaux