

**SESSION ASTROPHOTO
DES 8 ET 9 NOVEMBRE 2017
TEST DE LA CHAMBRE
AERO TESSAR
BAUSCH & LOMB**

DESCRIPTION DE LA CHAMBRE PHOTOGRAPHIQUE

Il s'agit d'un matériel militaire de récupération
destiné à la photographie aérienne des installations
ennemies durant la seconde guerre mondiale



Notre ami Michel lui a habilement donné une seconde vie

Sa focale de 600 mm en fait un
puissant téléobjectif

Munie d'un diaphragme, on peut régler l'ouverture manuellement

Conçue à l'origine pour le grand
format argentique, il fallait vérifier
ses performances
astrophotographiques numériques

Un test a été effectué dans la nuit du
8 au 9 novembre 2017

PROTOCOLE MATERIEL

Elle est montée en
parallèle avec un
instrument guide

Le trépied est très
rigide et peut supporter
une charge de 150 Kg



Sur une robuste
monture Losmandy G11

Entièrement automatisée,
La monture pointe
automatiquement les
astres et les poursuit
avec une précision de
 $\pm 3,5$ secondes d'arc
(testée et contrôlée)





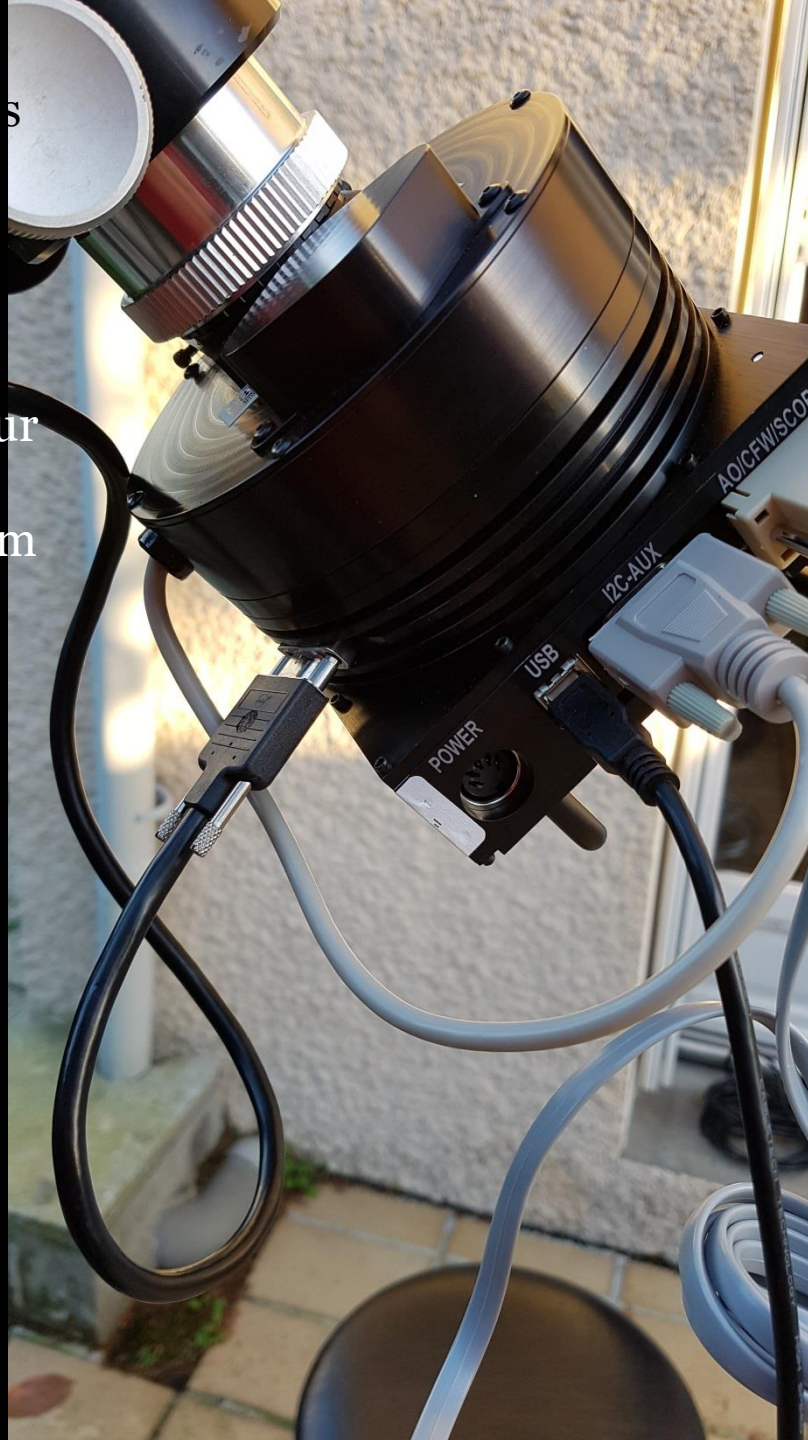
Une caméra CCD est installée au foyer de la chambre photo



Une caméra CCD de guidage est installée au foyer de l'instrument guide (lunette doublet achromatique William Optics)

La diagonale du capteur mesure 18mm (un capteur plein format 24x36 a une diagonale mesurant 44mm

Elle alimente et pilote le second capteur d'autoguidage installé sur la lunette guide



Son capteur, doté de microlentilles figure parmi les plus sensibles

Elle intègre une roue à filtres pour la couleur et un second capteur pour l'autoguidage

La seconde caméra
d'autoguidage est
un accessoire spécifique
de la ST10-XME



Elle est très légère et
hautement performante

Il a fallu bricoler un peu
pour faciliter la mise au
point



Il a fallu bricoler aussi
pour se protéger de la
rosée et des éclairages
publics



Protocole général d'acquisitions

Mise en station

Au viseur polaire uniquement :
précision de l'ordre de 2 min d'arc

Mise au point des caméras

Avec le système à aigrettes
c'est très efficace !

Refroidissement des capteurs

Protocole particulier d'acquisition

En détail, avec les images.
Les voici :



M11 ECU. 100 poses de 3 sec t° du capteur +5°C à pleine ouverture F/D = 6. Pas d'autoguidage. 20 darks.

Assemblage, alignement,
composition, retrait des darks et
des bias :

CCD Stack v2.

Accentuation sélective et réduction
des étoiles: Photoshop



M15 Pégase. 100 poses de 2 sec à $F/D = 8$, t° du capteur -15°C . Pas d'autoguidage.
20 darks

Même protocole de traitement que
pour M11



NGC7331 et le Quintette de Stephan. 60 poses de 1 mn à $F/D = 8$. T° du capteur : -15°C .
Pas d'autoguidage. 20 darks.

Même protocole de traitement.
Réduction des étoiles dans
Photoshop :
réglage des masques de fusion à
70%
d'opacité



M33 Triangle. 80 poses de 1mn à $F/D = 8$. T° du capteur : -15°C . Pas d'autoguidage.
20 darks.

Même protocole de traitement



M81 & M82 Grande Ourse. 61 poses de 1mn à $F/D = 8$. T° du capteur : -15°C .
Pas d'autoguidage. 20 darks.

Même protocole de traitement



M45 « Les Pleïades » Taureau. 24 poses de 1mn à $F/D = 8$. T° du capteur : -15°C . Pas d'autoguidage. 20 darks.

Ici, la difficulté a été de faire
« sortir »
les nébulosités autour des étoiles
avec
seulement 24 mn de pose sans
augmenter le bruit.

M42 Orion

60 poses de 30 sec
à $F/D = 8$.

T° du capteur: -15°C

Autoguidage par le
capteur externe et
la lunette guide.

20 darks.

Filtre H-alpha
12 nm Astronomik.

Présence de la Lune.



Même protocole de traitement
que pour les galaxies.

Observations :

Les images fournies sont de bonne qualité, alors que le capteur employé pour les acquisitions n'accepte aucun défaut optique.

Examinons, toutefois, une image d'un peu plus près, par exemple, M33 :



Les étoiles montrent un léger manque de netteté dans les angles et surtout à gauche

Ceci interpelle et demande une analyse plus poussée.

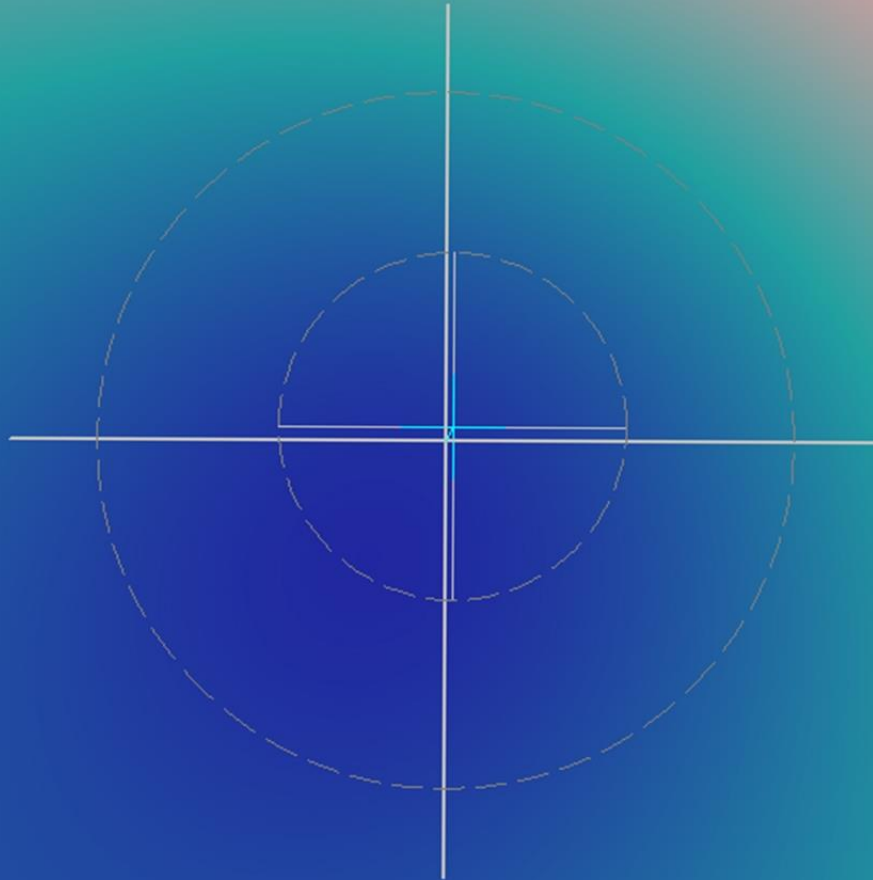
Pour ce faire, utilisons un outil logiciel d'analyse de l'image, dédié à l'astrophoto, connu sous le nom de CCDInspector v2.

Il fonde son analyse sur l'examen d'un grand nombre d'étoiles présentes sur le cliché, en les comparant et en mesurant les éléments défectueux.



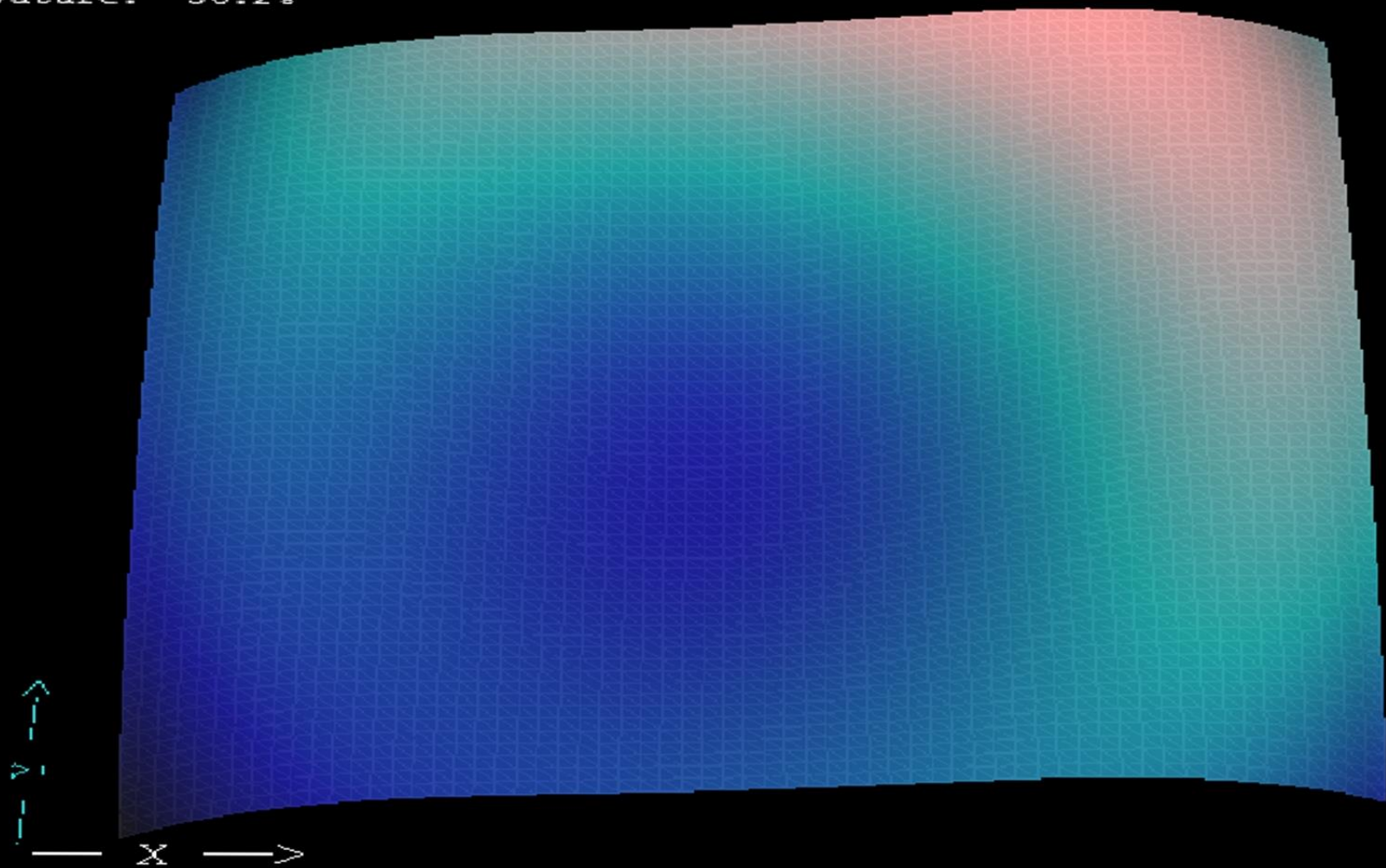
Il faut lui fournir une image brute. Elle est donc exempte de tout traitement.

Min FWHM: 6.09"
Max FWHM: 10.32"
Curvature: 36.2%
Tilt in X: +1.6"
Tilt in Y: -1.8"
Total Tilt: 31% @59° ↗
Collimation: 42.2"
Stars Used: 259



On voit immédiatement que la projection du centre optique de la chambre (croix blanche) ne coïncide pas avec le centre géométrique du capteur. Les écarts sont fournis en haut à gauche...

Min FWHM: 6.09"
Max FWHM: 10.32"
Curvature: 36.2%

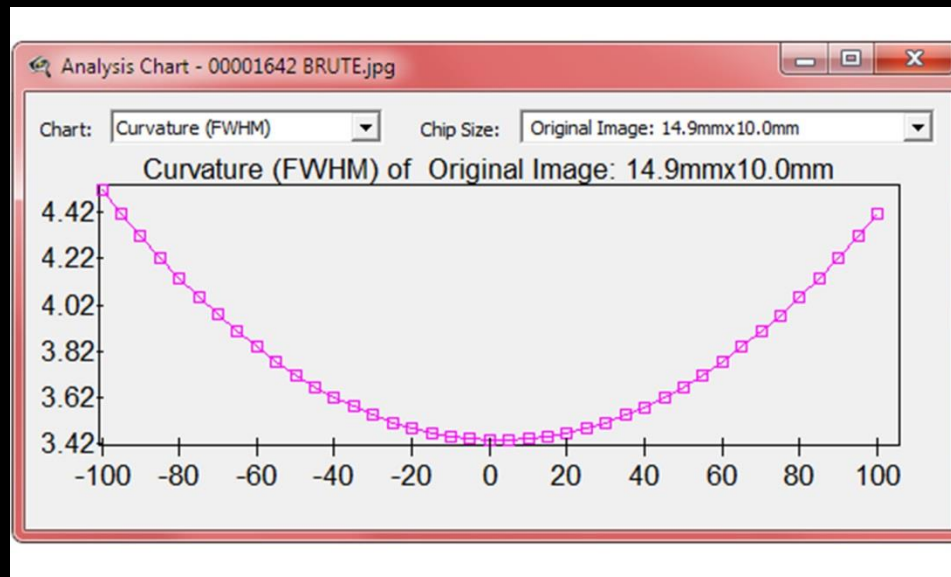


Cette « carte » du champ photographique en 3D montre très clairement sa courbure. Avec une Valeur de 36%, c'est très honorable. Un Celestron 8 atteint souvent les 50% . Ce qui gêne le plus,

C'est la non centralité du défaut.
On dit qu'il y a un tilt.
Avant d'incriminer l'optique
proprement dite, voyons si la
construction mécanique ne
comporterait pas un maillon faible.
Bien souvent, l'élément examiné en
priorité est le dispositif de mise au
point. Et malheureusement, c'est très
souvent lui le responsable !

Le défaut constaté n'est donc pas irrémédiable, surtout s'il siège sur le crayford. Il peut trouver sa solution soit par un réglage de la pression des galets, soit par le remplacement pur et simple par un système « tout vissant ».

Une autre représentation de la courbure de champ, avec ici, la dissymétrie de courbure.



Conclusion.

L'utilisation de cette chambre photographique est un pur bonheur.

Aucun souci sur le terrain, mise en œuvre rapide, qualité des images...

Elle exigera l'utilisation d'une monture équatoriale de bonne facture, capable de supporter la charge.

L'amateur peu chevronné ou bien fâché avec les histoires de collimation y trouvera son compte.