

**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 ennemis 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

Sur une robuste monture Losmandy G11

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



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





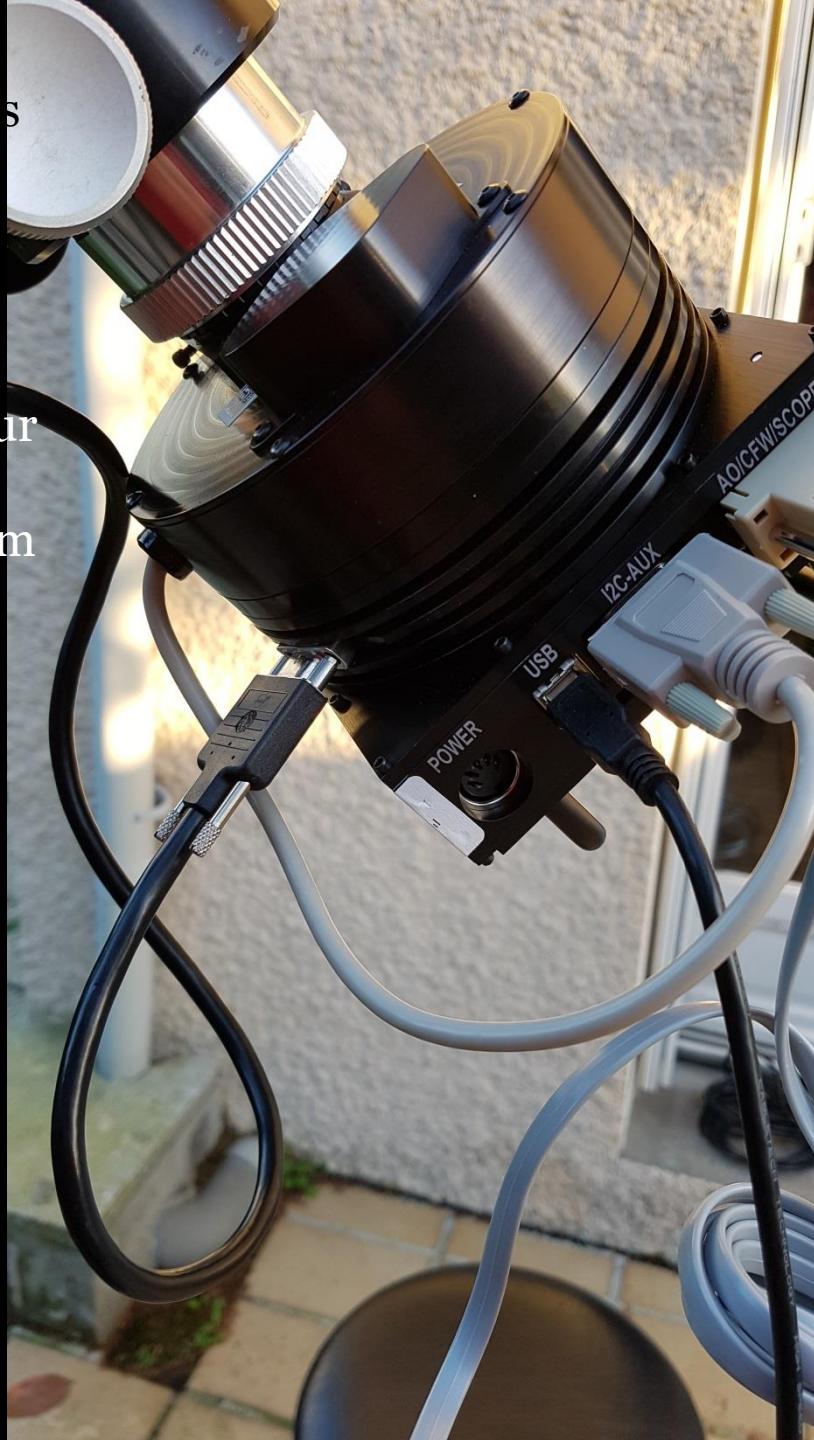
Une caméra CCD est installée au foyer de la chambre photo



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.

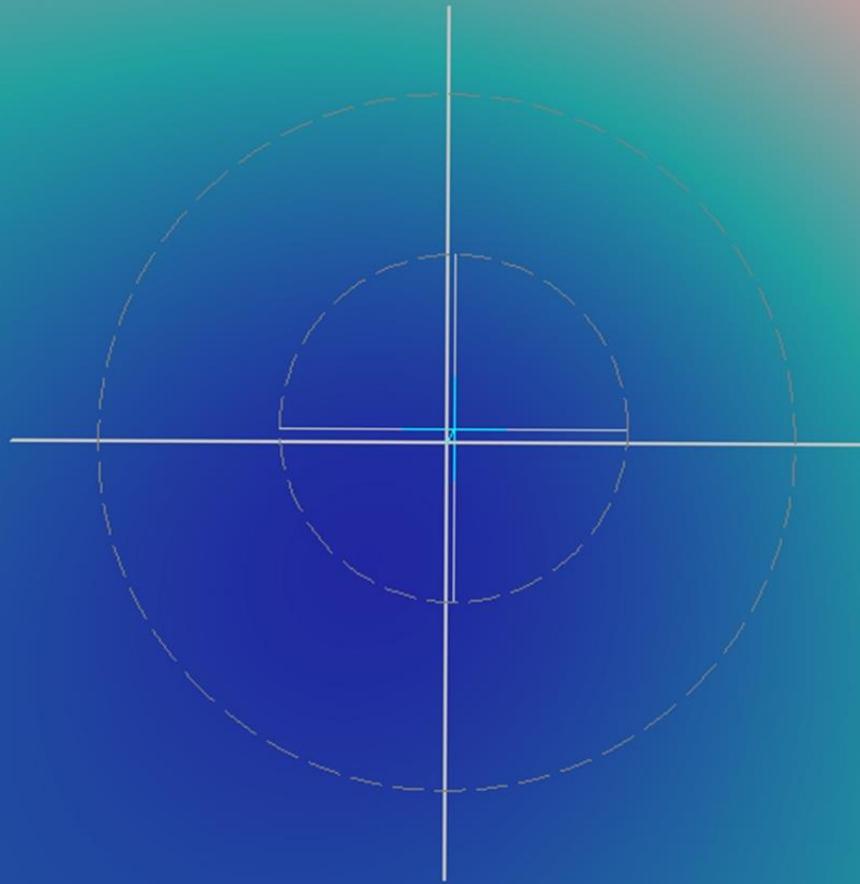
Pour ce faire, utilisons un outil logiciel d'analyse de l'image, dédié à l'astrophoto, connu sous le nom de CCDInspector v2.

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.



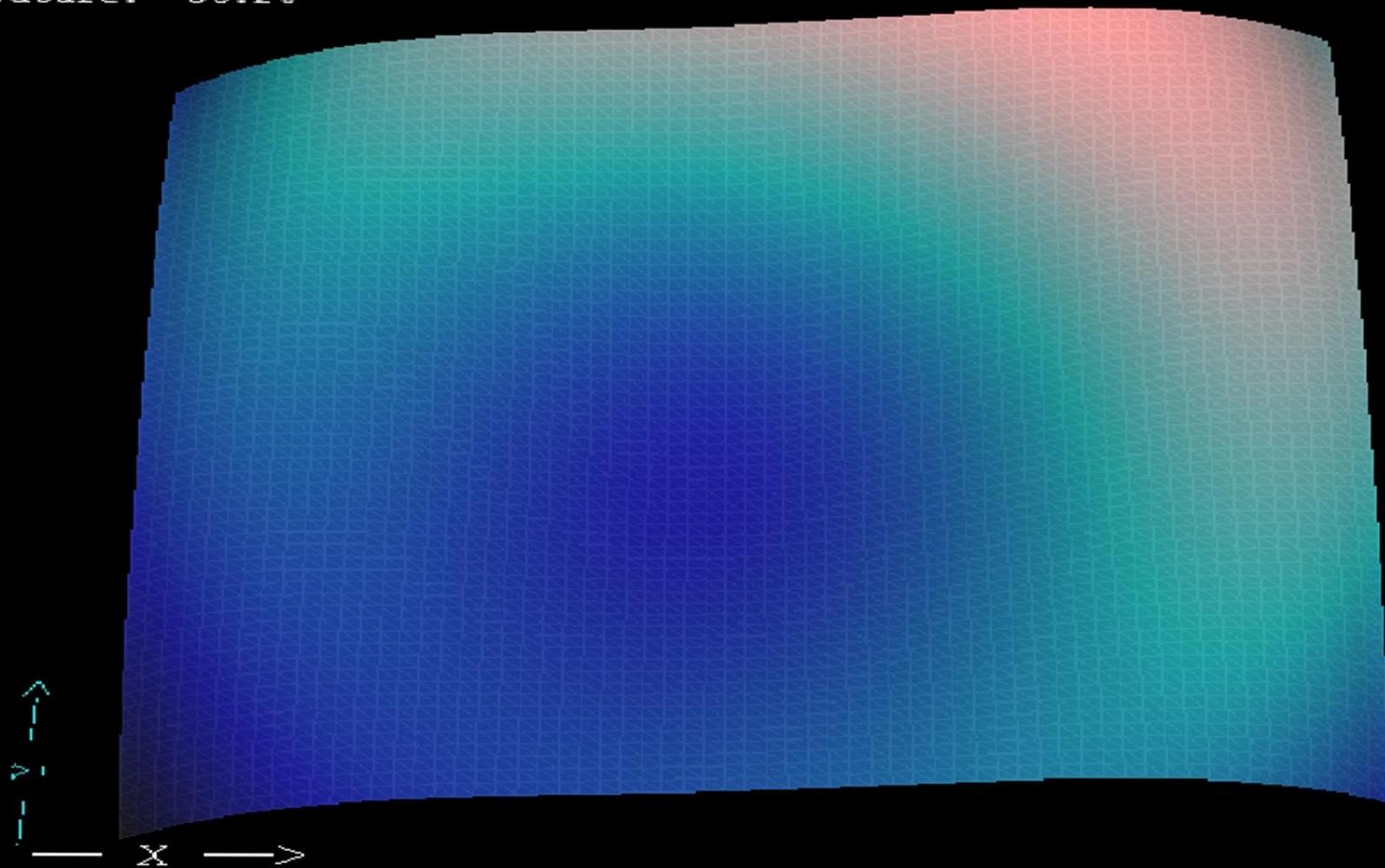
Il faut lui fournir une image brute. Elle est donc exempte de tout traitement.

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 gène le plus,

C'est la non centralité du défaut.

On dit qu'il y a un tilt.

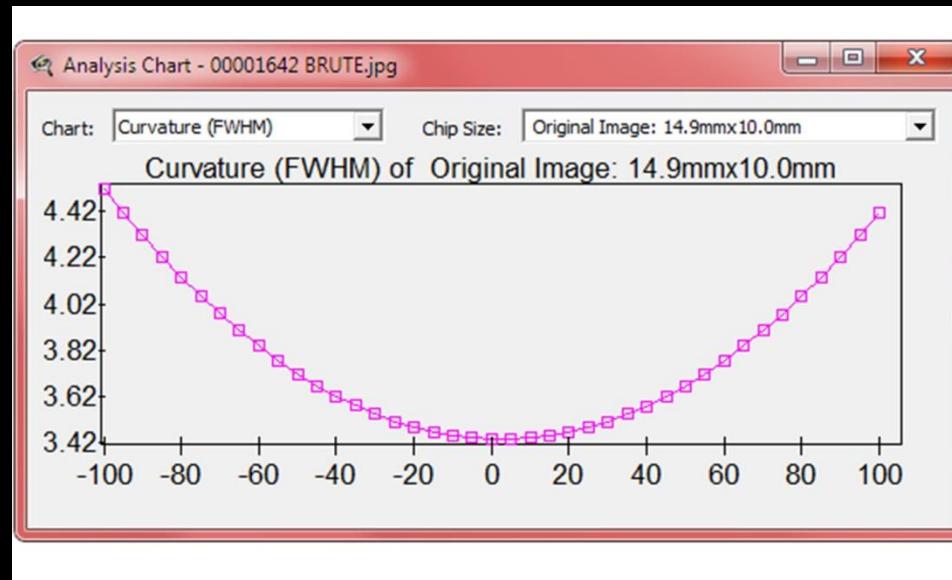
Avant d'incriminer l'optique proprement dite, voyons si la construction mécanique ne

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.