

# *Amas ouvert NGC 2420*

## Traitement

Il s'agit maintenant de traiter les images de façon à obtenir des résultats astrophysiques exploitables.

Il faut en utilisant au mieux les observations

- enlever tout le signal inutile : offset, obscurité
- homogénéiser les valeurs en s'affranchissant des sensibilités différentes des pixels et des perturbations dues à l'optique
- réduire le bruit qui détériore la détection et la mesure des objets faibles (les plus nombreux) en moyennant, nettoyant et ultérieurement en filtrant (avec beaucoup de précaution).
- repérer les étoiles que l'on veut mesurer
- mesurer les flux obtenus des étoiles repérés
- calibrer en fonction des étoiles connues la mesure brute en mesure standard dans le système de filtre utilisé.
- extraire les paramètres physique des mesures.

Site internet pour l'initiation au traitement d'images CCD :

[http://www.astrosurf.com/aude/debutant/preprocessing\\_course\\_fichiers/preprocessing\\_course.htm](http://www.astrosurf.com/aude/debutant/preprocessing_course_fichiers/preprocessing_course.htm)

**Observations COMAR du 16 mars 2004**

Etoile de focalisation

```

cf040316_221636.fit F2      5.00 *      f=2355      \      Temp. CCD : 3.0
cf040316_221717.fit "      "      "      f=2350      |
cf040316_221804.fit "      "      "      f=2345      |
cf040316_221841.fit "      "      "      f=2340      |
cf040316_221917.fit "      "      "      f=2335      |
cf040316_221952.fit "      "      "      f=2330      |
cf040316_222416.fit "      "      "      f=2341      /

```

> foyer 2341

```

cf040316_223238.fit          offset
cf040316_223319.fit "      "      *      f=2341

```

NGC 2420

```

cf040316_231807.fit "      20.0 NGC
cf040316_231947.fit "      "
cf040316_232105.fit F2      "      "
cf040316_232202.fit "      "
cf040316_232257.fit F4      "      "
cf040316_232416.fit "      "
cf040316_232629.fit "      "      pupitre + 46s Ouest
cf040316_232806.fit "      "      pupitre + 40s Ouest
cf040316_232905.fit F3      "      "

```

Erreur DMA

```

cf040316_233247.fit F3      "      "
cf040316_233345.fit "      "
cf040316_233434.fit F2      "      "
cf040316_233522.fit "      "
cf040316_233622.fit "      0.0 offset
cf040316_233642.fit "      "
cf040316_233725.fit "      "
cf040316_233748.fit "      "
cf040316_233859.fit "      "
cf040316_234020.fit "      20.0 obscurité
cf040316_234109.fit "      "
cf040316_234154.fit "      "

```

La caméra COMAR ayant été faite pour avoir un grand champ, a le défaut d'être vignettée sur les angles du champs. Pour le traitement les fichiers ont été redimensionnés sans les bords extrêmes.

Série bis à utiliser : *obs040316b.pdf*

## **Focalisation**

Un ensemble de fichiers ont été pris avec différentes positions du foyer.

En mesurant avec le programme IRIS et sa fonction PSF la même étoile pour les différentes positions, rechercher la meilleure valeur.

## **Visualisation des images**

La visibilité des objets du champ est impérativement conditionnée par les niveaux de visualisation choisis. Bien jouer sur ceux-ci pour faire apparaître les objets faibles.

- seuil inférieur : juste en dessous de la valeur moyenne du fond
- seuil supérieur : un peu au dessus des étoiles d'intensité moyenne

Astuce : la vision sur fond noir est parfois difficile, on peut inverser l'image (les noirs deviennent blancs et inversement) et travailler sur l'image négative.

Attention à bien rester homogène sur tous les fichiers/

## **Identification des étoiles**

A l'aide des tables et des cartes obtenues au CDS et à l'IMCCE identifier et repérer le maximum d'objets

## **Grandeur du champ**

A l'aide de deux étoiles repérées judicieusement choisies, déterminer la grandeur du champ en minutes d'arc sur le ciel. Attention : les coordonnées ascensions droites ne donnent pas directement le champ dans cette coordonnées. Le même angle à l'équateur et vers le pôle ne donne pas la même distance angulaire entre deux étoiles.

## **Résolution angulaire**

A partir de la grandeur du champ calculer la résolution angulaire de l'appareil en secondes d'arc par pixels.

# Traitement

## Obscurité moyenne

A partir des fichiers d'obscurité, créer un fichier obscurité moyenne.

En déterminer la valeur **moyenne** et la **variance**.

La variance ou écart quadratique moyen ( $\sigma$ ) de l'obscurité est un critère de détection d'objet faible. Tout objet qui a pour intensité cette valeur, sera invisible car noyé par le bruit de l'image. Pour qu'il soit détecté, son intensité doit avoir, par expérience au moins 3 fois  $\sigma$ .

## Fichiers filtres BVR

Pour chaque séquence de filtres créer un fichier qui en soit la moyenne auquel on soustraira l'obscurité.

Dans une plage sans étoile apparente, mesurer la moyenne et la variance de chaque fichier.

(à suivre)