

Imagerie CCD à Lyon

COMAR



- Mise en route
- Acquisition
- Visualisation
- Focalisation
- Refroidissement
- Caméra
- Télescope

Observatoire de Lyon
Saint Genis Laval
phm - août 2001

Imagerie CCD à Lyon

COMAR

Table des matières

Mise en route	1
Acquisition	2
Visualisation	4
Focalisation	7
Refroidissement	8
Caméra	9

Imagerie CCD

Mise en route de la caméra CCD

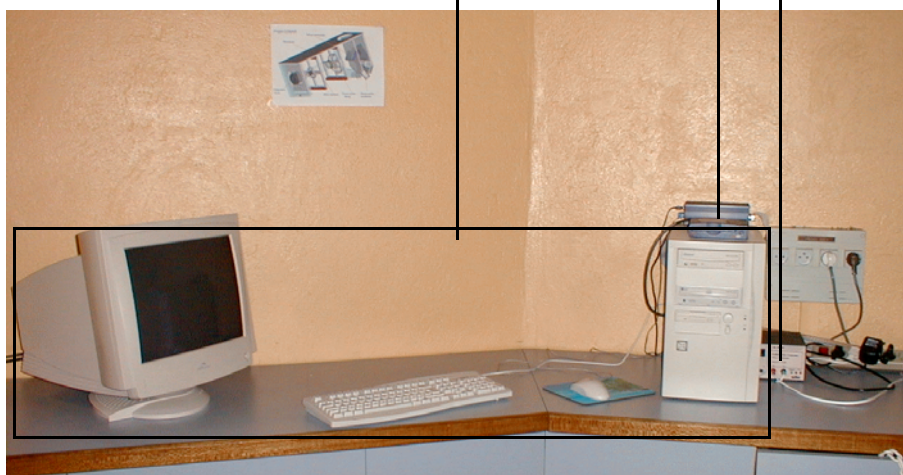
Le système de contrôle et d'acquisition de la caméra COMAR comprend :

Sur le télescope

- une caméra CCD
- un boîtier alimentation - transmission - régulation température

Sur le plan de travail

- une alimentation
- un boîtier transmission
- un ordinateur



Mise en marche

- brancher la multiprise sur le tableau
- mettre *On* l'interrupteur de la multiprise
- mettre *On* l'alimentation du CCD (bruit ventilateur)
- mettre l'ordinateur en route : allumer l'écran et le PC
login : comar
password : macro

Emplacement des fichiers : d:\ima_ccd\obsjour

en fin d'observation ou de nuit, ce répertoire doit être vidé pour des observations ultérieures. Purger ou sauvegarder les fichiers par

- transfer dans un autre répertoire
- gravure sur cdrom



Imagerie CCD

Acquisition

Lancer *AcqCCD* par

- double clic sur l'icône du bureau



- simple clic sur l'icône de la barre de tâche

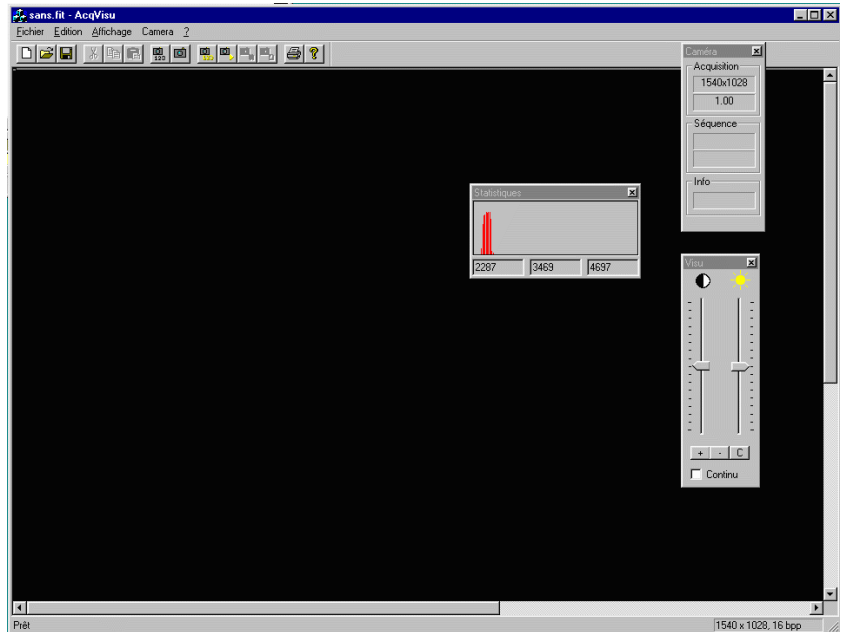


■ Fenêtre de travail

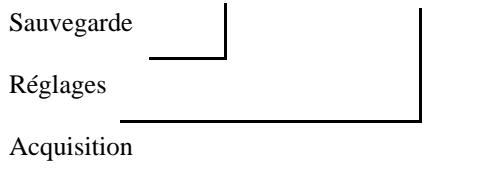
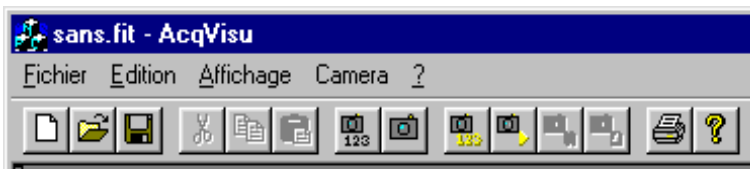
Le programme *AcqCCD* comporte

- une fenêtre principale avec menus et écran de visualisation
- 3 mini fenêtres d'information visibles en option
 - statistique
 - caméra
 - visu (luminosité et contraste)

Il est conseillé de se servir seulement du programme *AcqCCD* pour faire l'acquisition et sauvegarde, et visualiser les images avec le programme de visualisation *Xcomar*.

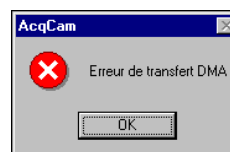


Menu de base :



Pour approfondir l'utilisation du programme *AcqCCD*, voir la notice spécialisée.

Nota : si les messages suivants apparaissent, il ne vous reste plus qu'à sortir de tous les programmes et à faire un RESET ou redémarrage. Merci Windows !



■ Réglages

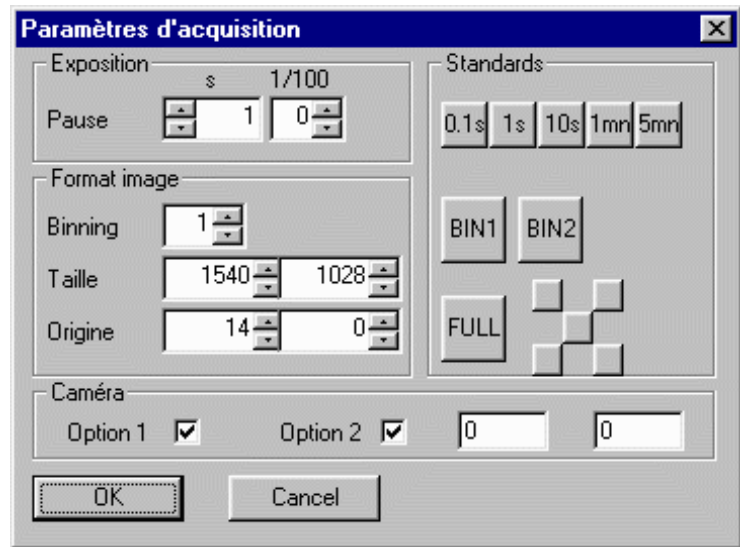
Sauf exception il n'y a que le temps d'exposition à régler : secondes et centièmes de seconde

Par le bouton 


Si vous changez le binning, la taille ou l'origine, les valeurs de base à remettre sont :

- binning 1
- taille 1540×1028
- origines 14 et 0

Le programme de lecture et visualisation des fichiers *Xcomar* tient compte des offsets standards imposés par le système de lecture du CCD.



■ Acquisition

cliquer une fois sur le bouton 

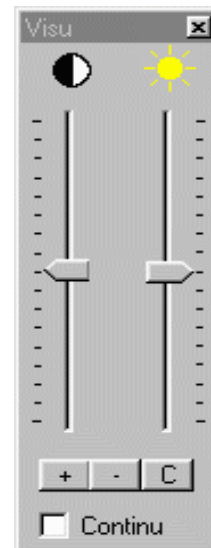
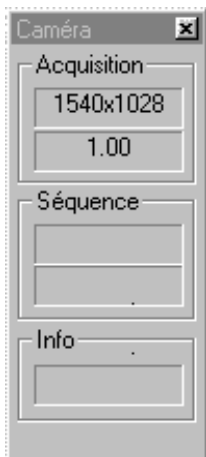
La lecture du CCD après exposition demande environ 3 secondes.

Les trois fenêtres permettent de connaître :


Les caractéristiques d'acquisition (Caméra)

Les valeurs maximum, moyennes et minimum de l'acquisition (Statistiques)

De jouer sur la dynamique et le contraste de l'image (Visu)



■ Sauvegarde


En cliquant sur le bouton  et en faisant OK, on sauve l'image dans 'sans.fit' fichier par défaut dans le répertoire d:\ima_ccd\obsjour.

Ce fichier est reconnu par le programme de visualisation '*Xcomar*'. Il est renommé à sa lecture en 'fchhmmss.fit' où hhhmmss est l'heure en début de pose.

Imagerie CCD

Xcomar

Programme de visualisation des images CCD Comar.

Lancement par l'icône  qui démarre le traitement d'image *IDL* sur lequel marche le programme *Xcomar*.

Fenêtre de départ

La fenêtre de départ est divisée de haut en bas en quatre parties :

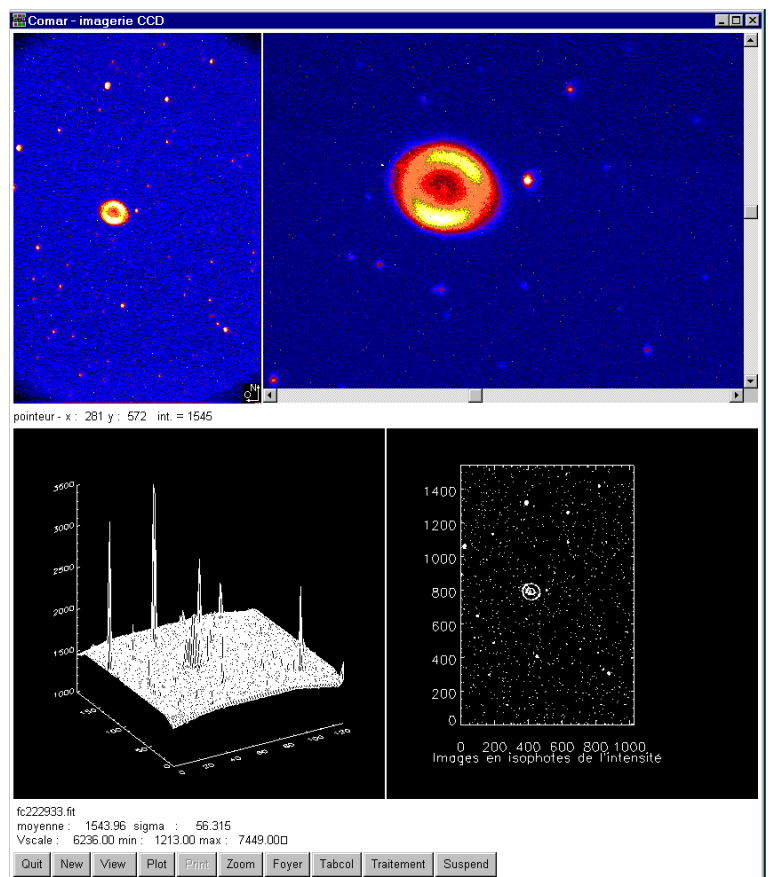
- Une fenêtre graphique scindée en deux
 - à gauche une fenêtre vue totale de l'image
 - à droite une fenêtre de visualisation où 1 pixel image = 1 pixel écran.
- Une ligne d'information
- En dessous, une double fenêtre de tracé : coupe, histogramme, relief, etc
- Une fenêtre de textes : renseignements statistiques et autres.
- Une fenêtre de menus déroulants.

Les boutons menus lorsqu'ils sont en grisé ne sont pas actifs.

Fenêtres annexes

Par menu, on peut faire apparaître les fenêtres suivantes:

- Grande fenêtre de visualisation (*View/Vue large*)
- Fenêtre zoom (*Zoom*)
- Coupe d'une ligne et colonne en un point de l'image (*Plot/Ligne/Colonne*)



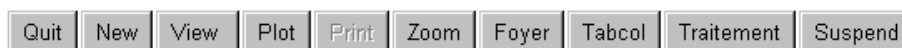
Fichiers lisibles

Les fichiers de type Xcomar (1542×1036 soit 1536×1024 utilisables) de type fits, sont seuls utilisables par le programme.

En acquisition (*New*), un nouveau fichier de nom *sans.fit*, est automatiquement pris dans le répertoire d:\ima_ccd\obsjour.

Tout autre fichier 'Xcomar' peut être lu par la commande *View/file*. Il doit être dans de structure comar (fichier de type FITS, avec extension 'fit' et avoir la dimension 1548×1036).

Menu de visualisation



Le bouton **Quit** sort du programme Xcomar et retourne à IDL.

Les boutons **New** et **View** donnent accès à la lecture et à quelques transformations de fichiers

Les boutons menus **Plot**, **Zoom** permettent de visualiser de différentes façons l'image en cours.

Le bouton **Foyer** donne accès au programme de focalisation du télescope.

Le bouton **Tabcol** permet de changer la table de couleur et sa dynamique.

Le bouton **Traitement** permet le nettoyage et la déconvolution de l'image.

Le bouton **Suspend** suspend le programme de visualisation et donne accès aux traitement d'image IDL sur les images en cours.

La fonction **Print** est non validée lorsqu'il n'y a pas d'imprimante.

Images en mémoire

Les quatre dernières images chargées sont empilées en mémoire et peuvent être revisualisées (**View/Last**).

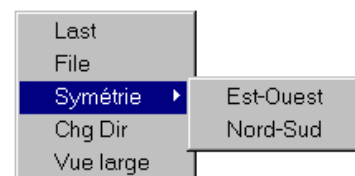


Nouveau fichier et anciens fichiers

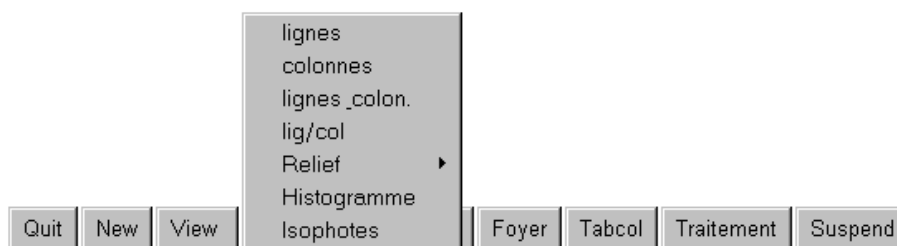


Menu (NEW) permet de récupérer le nouveau fichier d'acquisition "sans.fit" créé par le programme (AcqCCD). Il est aussitôt renommé avec un nom de type *fchhmmss.fit*, *hmmss* étant l'heure d'acquisition.

- Revoir une des images de la pile (4 dernières images **View/Last**)
- Revoir un ancien fichier par le menu (**View/File**)
- I Symétriser l'image en cours Nord-Sud ou Est-Ouest (**View/Symétrie**)
- Changer le répertoire courant des fichiers (**View/Chg Dir**)
- Voir l'image dans une grande fenêtre (**View/Vue Large**)



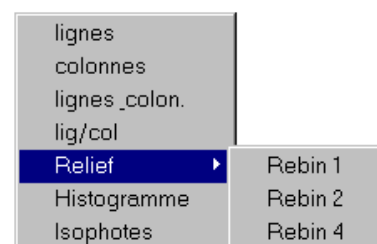
Menu Plot



Relief

Donne un dessin en relief de l'intensité de l'image.

Trois rebinnages sont possibles à choisir suivant les variations d'intensité.



Zoom

Le bouton **Zoom** fait apparaître une boîte-curseur dans la fenêtre I. Celle-ci se déplace et se redimensionne au moyen de la souris et de ses boutons :

- bouton gauche : déplacement
- bouton milieu : redimensionnement
- bouton droit : ouverture de la fenêtre de la portion de l'image agrandie.

Cette fonction bloque les autres fonctions de visualisation. Pour reprendre la main dans le programme principal *Xcomar*, **sortir** de la fenêtre "Zoom" en cliquant sur "**Quitter**".

Table des couleurs

La table des couleurs peut à tout moment être changée et transformée pour faciliter la vision.

Cette fonction bloque les autres fonctions de visualisation. **Sortir** de la fenêtre "**Xloadct**" pour retourner au menu principal.

Foyer

Pour ajuster la focalisation, acquérir quelques images avec le programme *AcqCCD* et les sauver successivement par *Xcomar* ou les renommer.

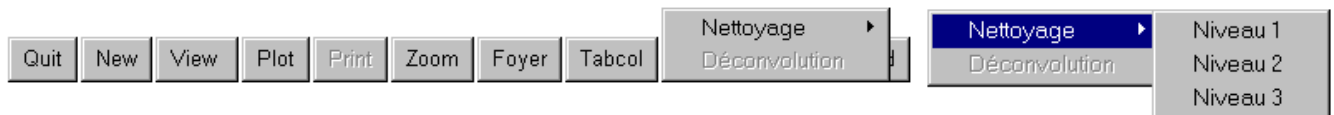
Faire attention de ne pas saturer la dynamique du CCD sur l'étoile.

Lancer le programme (Foyer). Voir notice **Focalisation**.

La plage de netteté se situe entre les repère 2070 et 2110 du compteur de la position du miroir secondaire suivant la température.

Traitement

Le menu **Nettoyage** permet d'enlever les pixels bruyants suivant 3 niveaux rapportés aux sigma des images dark de même temps de pose.



La déconvolution demande à choisir une étoile dans le champ de l'image, qui servira de PSF.

Quitter

On peut quitter le programme à tout instant en cliquant sur (**Quit**)

Incidents

Si le programme ne répond pas, vérifier qu'une fenêtre *Table des couleurs* ou *Zoom* n'est pas encore ouverte. Les fermer pour continuer.

Sinon, purger toutes les fenêtres de visualisation et relancer *Xcomar*.


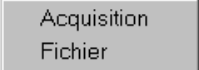
Imagerie CCD


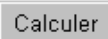

Focalisation

Entrées des données

Les boutons de commandes permettent

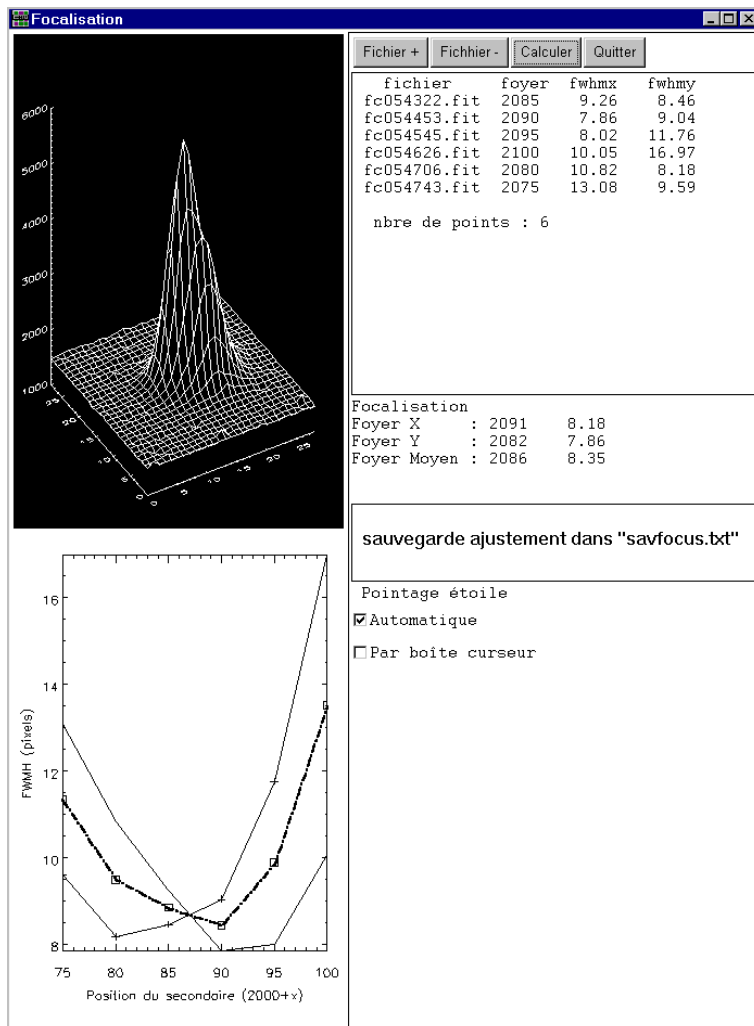


- de lire jusqu'à 12 fichiers images stellaires
- soit par lecture de fichiers précédemment acquis, 
- soit par acquisition directe à partir du programme **acqCCD**. 

- d'en enlever des fichiers 
- de faire l'ajustement 
- de quitter le programme 

Les résultats sont mis dans le fichier texte (*savfocus.txt*) dans le répertoire courant.

Pour chaque fichier chargé il est demandé de rentrer la valeur correspondante de la *position du secondaire* (valeur à lire sur le rack du télescope), au moyen du curseur de la fenêtre



Ajustement par gaussienne de l'étoile.

En mode **Automatique**, le programme recherche le maximum pour trouver l'étoile (mode par défaut).

En mode **Boîte curseur**, une boîte apparait sur l'image pour prendre l'étoile et son entourage.

- Bouton gauche : déplacement,
- Bouton milieu : redimensionnement de la boîte
- Bouton droit : fin.

S'il y a plusieurs étoiles dans le champ et que l'étoile d'ajustement choisie n'est pas la plus brillante, prendre le mode **Boîte curseur**.

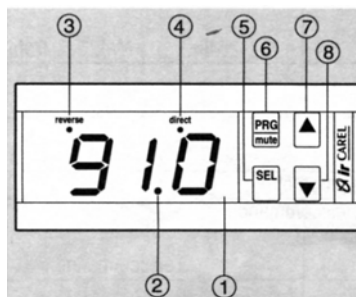
Imagerie CCD

Refroidissement du CCD

Dès que le boîtier est sous tension le système de refroidissement est actif.

Modification du point de consigne

- Appuyer sur la touche [SEL] (⑤ sur la figure) pendant 1 seconde, le message "ST1" s'affiche puis prend la valeur du point de consigne avec un affichage clignotant.
- Augmenter ou diminuer la valeur avec les touches ▲ ou ▼ (⑦ et ⑧ sur la figure).
- Rappuyer sur [SEL] pour enregistrer la nouvelle valeur de consigne.



Nota : Le système à double étage Pelletier permet de descendre la température du CCD de 20 degrés environ.

Imagerie CCD

Caméra

Roue à optiques

La roue à optique comporte 3 oculaires

- de 50 mm pour une vision et un grossissement normal
- de 30 mm en cas de très bonnes images
- de 12 mm pour les réglages du télescope

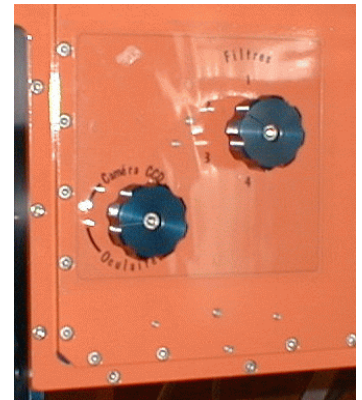
Pour changer d'oculaire faire tourner les oculaires à l'aide du bouton moleté jusqu'à encliquetage dans la position.



Filtres

La roue à filtre comporte 6 positions

- 1 - Trou
- 2 - Filtre Bleu (B)
- 3 - Filtre Vert (V)
- 4 - Filtre Rouge (R)
- 5 - Filtre interférentiel centré à 500 nm. ([OIII])
- 6 - Obturation



Vision directe - acquisition CCD

La roue moletée permet de basculer le miroir de renvoi de la position vision directe à l'oculaire en position observation par la caméra CCD.

Accompagner le déplacement du miroir en tenant continuellement le bouton moleté jusqu'à encliquetage.