



# **Astro-Snap**

**V1.3c**



# 1. Fonctionnalités

**AstroSnap** est un logiciel de capture vidéo spécialement conçu pour faire l'acquisition d'images astronomiques avec une Web Cam.

## Caractéristiques du logiciel :

- Acquisition des images via une Web Cam, ou toute autre caméra reconnue par Microsoft Vidéo For Windows (VFW).
- Intégration (Addition) des images en temps réel jusqu'à une résolution de 800x600
- Quatre modes d'intégration :
  - Mode Unique : Additionne en continu les images acquises pour les objets du ciel profond, ceci jusqu'à saturation.
  - Mode Dark : Additionne des images du noir pour faire un Dark (image du noir), qui sera ensuite soustrait aux poses effectuées par la suite.
  - Mode Flat : Additionne des images d'une PLU (Plage de Lumière Uniforme). Ceci permet d'ôter par la suite des défauts ou poussières présents à la surface du capteur, ou sur les surfaces optiques.
  - Mode Boucle : Additionne un nombre défini d'images en boucle, pour l'imagerie planétaire. Ce mode est limité à une résolution de 320x240.
- Affichage en temps réel de l'image résultante, pendant toute la durée de l'intégration
- Possibilité de régler en temps réel les paramètres d'intégration
  - seuils de luminosité et de contraste
  - composantes couleur RVB
  - résultat en couleurs ou niveaux de gris
  - application interactive d'un dark (image du noir), dont la force est réglable.
- Stabilisation de l'image sur l'objet visé. Ceci permet de réduire les effets de la turbulence ou d'une dérive de l'objet visé suite à une mauvaise mise en station.
- Affichage d'un réticule gradué orientable.
- Possibilité de faire des mesures angulaires de base en temps réel.
- Enregistrement des images au format Bitmap (BMP).
- Enregistrement automatisé de séquences de bitmaps, à la vitesse voulue, de 15 images par seconde environ jusqu'à 1 image par jour. Parfait pour créer des séquences d'occultations, ou séquences accélérées (défilement de nuages, croissance d'une plante, etc.).
- Aide à la mise en station en utilisant la méthode de Bigourdan.
- Détermination de la déclinaison absolue d'une étoile.
- Détermination de l'erreur périodique de la monture.
- Assistance à la mise au point par mesure du FWHM d'une étoile.
- Assistance à la mise au point pour objets complexes (lunaire).
- Sélection automatique d'images en fonction de leur qualité.

## Depuis la Version 1.2

- Possibilité d'utiliser la camera en mode VideoStream, permettant un taux de rafraîchissement proche de 30 images/seconde
- Utilisation des cameras Philips Vesta-SC (Steve Chambers) permettant de faire des longues poses
- Relecture des séquences de bitmaps comme un film
- Possibilité de recharger un Dark, un Flat
- Détection de mouvement pour la capture d'étoiles filantes, avec actions programmables.
- Nouvelle méthode de suivi, dite par détection des bords, très précise, et qui permet une registration des images planétaires en temps réel.
- Astro-Snap reprend maintenant les couleurs de Windows. Si vous voulez utiliser AstroSnap avec des couleurs qui ne vous éblouissent pas, il suffit de créer un modèle de couleurs dans les paramètres



d'affichage de Windows, avec les couleurs que vous voulez. Le programme reprendra ces couleurs.

### Depuis la Version 1.3

- Le logiciel permet maintenant contrôler et faire de l'autoguidage sur les télescopes ayant les interfaces suivantes :
  - LX200
  - Interface Achay (Port Série)
  - Interface Bonduelle (Port Parallèle) :Pour cela une raquette logicielle a été intégrée au logiciel
- Mise au point contrôlée par ordinateur et Autofocus  
Ceci est pour les possesseurs d'un LX200 avec le porte oculaire motorisé (JMI ou Meade)
- Refonte de la gestion des poses longues avec une meilleure ergonomie

## 2. PREREQUIS

### **ATTENTION, TRES IMPORTANT !!**

#### **Systèmes d'exploitation :**

Windows 95, Windows 98, Windows ME

Windows 2000 et Windows XP (sauf pour la gestion des poses longues, [voir ce cas particulier](#)).

Ne fonctionne pas avec Windows NT 4.0

Matériel : PC Pentium II 233 minimum, (PIII 500 conseillé) avec 32Mo de mémoire (128Mo conseillés).

Place disque nécessaire : 2 Mo (programme et fichier d'aide compris)

#### **Conditions d'utilisation :**

- Ce logiciel est un E-Mailware. J'accepte les remerciements et/ou commentaires par Email, téléphone, lettre recommandée, fax etc. Sachez quand même qu'au dernier décompte, ce logiciel contient 21000 lignes de code, et que sa réalisation en est à son neuvième mois.
- Vous pouvez l'utiliser à des fins personnelles et le distribuer librement, a condition de ne pas le modifier et d'inclure tous les fichiers.
- Toute utilisation commerciale est par contre **absolument interdite**, et je m'attaquerai personnellement aux contrevenants de toutes les façons possibles et imaginables.
- Toute copie d'écran du logiciel vers un média public quelconque doit avoir obtenu mon accord préalable.
- **Les fichiers images que vous obtiendrez avec ce logiciel sont libres de droits**, vous pouvez en faire ce que vous voulez.

Vous pouvez m'écrire à l'adresse suivante pour me poser des questions, faire des suggestions.

[acanicio@club-internet.fr](mailto:acanicio@club-internet.fr)

Toute idée mérite d'être approfondie afin d'améliorer ce logiciel.

Evidemment, sachez tout de même que je fais ceci comme un hobby. Ne vous impatientez donc pas si vous n'obtenez pas de réponse de ma part dans la journée !! Tout comme vous je suis aussi astreint au "Metro-boulot-famille-dodo" et éventuellement aux déplacements de durée indéfinie !!



### 3. Philosophie générale du Logiciel

Astro-Snap est constitué en interne de modules indépendants mais interactifs.

Les images peuvent être fournies par une caméra vidéo ou par une séquence de bitmaps stockés sur un media quelconque.

Ces images sont ensuite envoyées à la fenêtre principale du programme, que j'appellerai "fenêtre vidéo" pour y être affichées.

Les informations contenues dans ces images peuvent être traitées simultanément par les différentes fonctions :

- on y superpose les mires et cadres de visualisation
- on y détecte le centre de l'objet voulu pour y centrer l'image ou agir sur le télescope en conséquence
- on y détecte les éventuels changements dans l'image pour déclencher des actions
- on y trouve les informations nécessaires pour les opérations d'assistance (Mise en station, erreur périodique etc.)

A la suite de ces opérations, l'image peut être :

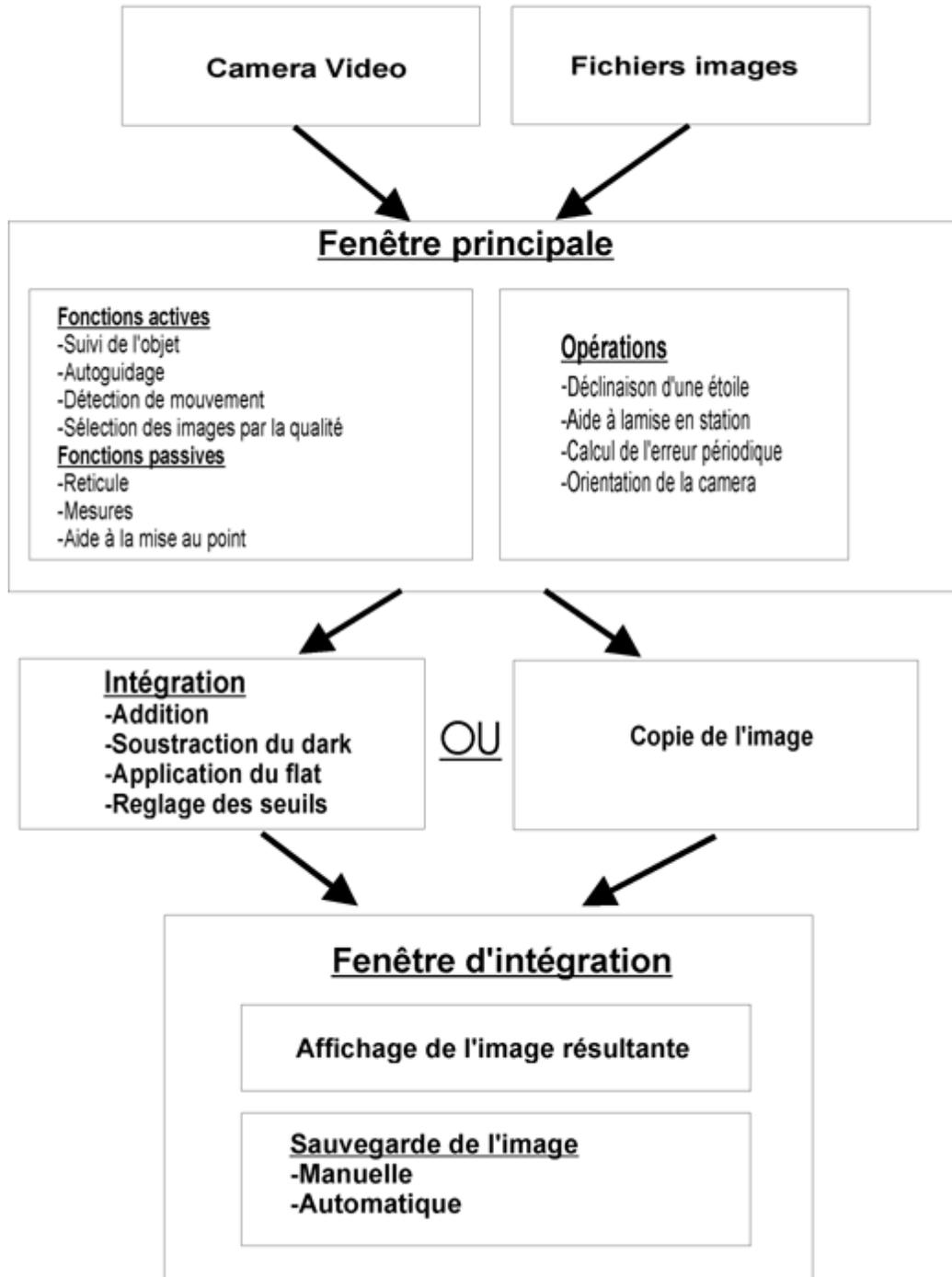
- soit envoyée telle quelle dans la fenêtre d'intégration
- soit être ajoutée aux images précédentes avec soustraction du dark et application du flat dans la fenêtre d'intégration.

Finalement l'image peut être enregistrée manuellement ou automatiquement en suivant un "timing" programmable.

Cette structure permet une certaine liberté dans les opérations que vous voulez effectuer avec les images. Ce qui signifie que vous pouvez, par exemple, utiliser le logiciel pour faire uniquement du guidage, ou pour faire la mise en station, se "balader" en direct sur un objet comme la lune, ou faire de l'imagerie plus élaborée, avec sauvegarde du résultat pour un traitement ultérieur.

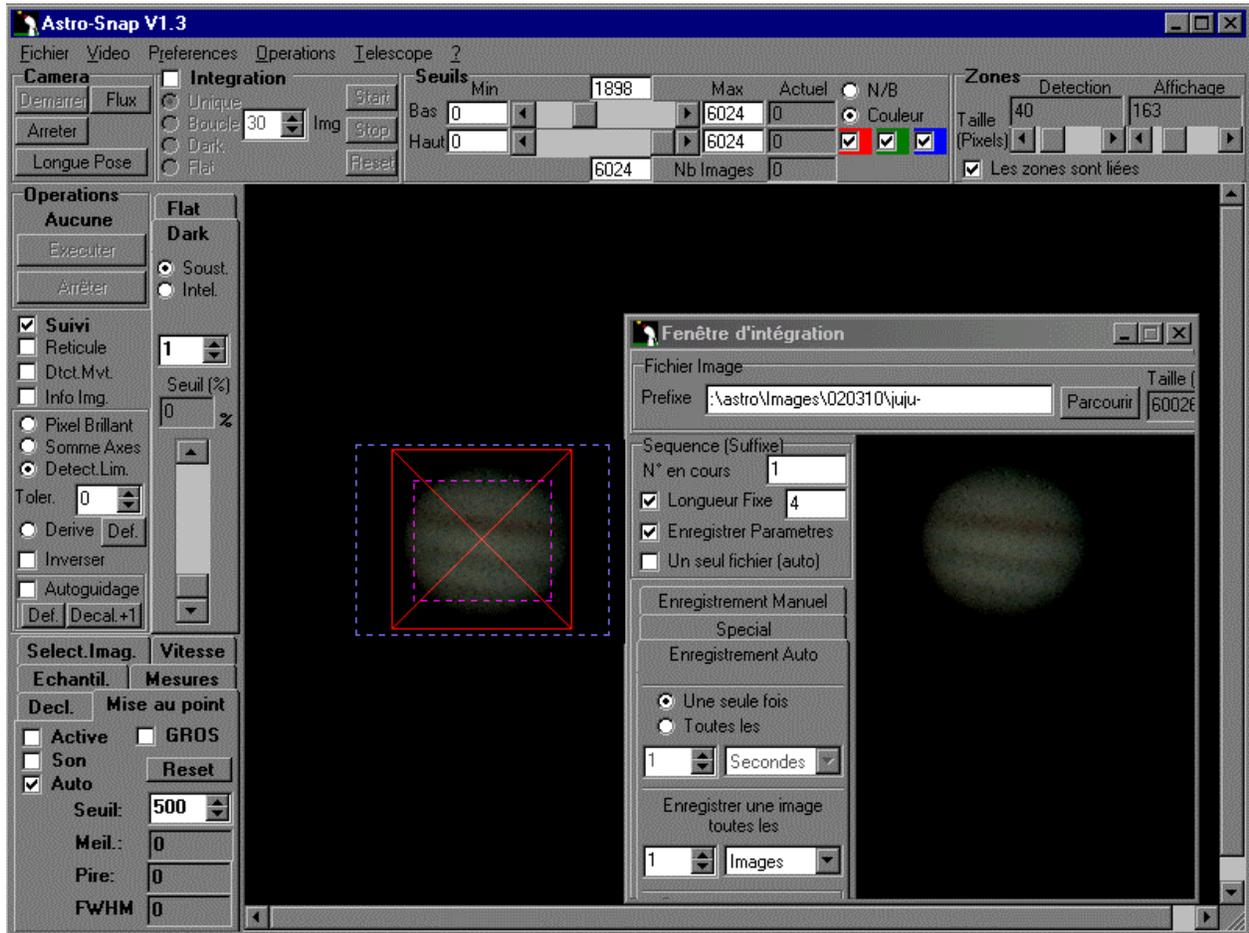


## Parcours de chaque image dans le programme





## 4. Interface Utilisateur



## 5. Fonction Camera



Quand vous cliquez sur le bouton "**Démarrer**", la fenêtre "**Intégration**" apparaît. Cette fenêtre affiche l'image de la fenêtre Vidéo, mais centrée sur la mire en forme de croix, décrite précédemment.

Le bouton "**Flux**" permet d'accélérer l'acquisition des images par la camera. Dans ce mode, la camera peut atteindre les 30 images par seconde, en fonction de la puissance de votre ordinateur. Quand vous cliquez sur ce bouton "**Flux**", l'intitulé sera changé en "**Image**". Quand vous cliquerez donc à nouveau sur ce bouton, la camera fonctionnera à nouveau en mode image par image. Attention, tant que la camera est en mode flux, vous n'aurez pas accès aux boîtes de dialogue du pilote de la camera (Source, Format). La camera est dans un mode exclusif où le pilote est dédié exclusivement à la



capture rapide des images.

Pour avoir accès à nouveau aux paramètres du pilote, il faut repasser en mode **"Image"**.

Le programme sait gérer, depuis la version 1.2 les cameras Philips Vesta et ToUcam modifiées suivant le modèle de Steve Chambers, qui permettent de faire des poses longues, sans aucune limitation de durée.

Le bouton **"Longue Pose"** ouvre une fenêtre de dialogue vous permettant de lancer les [poses longues](#).

## 6. Fonction de relecture des images



Astrosnap vous donne la possibilité de recharger les images précédemment enregistrées et de les retraiter à loisir.

Pour cela cliquer dans le menu sur **"Fichier"**, puis **"Ouvrir"**, et choisir **"Image"** ou **"Dark"** ou **"Flat"**.

Windows ouvre ensuite une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez choisir le ou les fichiers à ouvrir.

Vous pouvez choisir un seul fichier ou alors plusieurs simultanément (jusqu'à 400).

Le but d'en ouvrir plusieurs simultanément, est par exemple, de pouvoir rejouer ces bitmaps comme un film.

Après avoir cliqué sur le bouton **"Ouvrir"**, **AstroSnap** va charger le nom et la position de chaque fichier choisi dans une liste triée par numéro de séquence.

Attention, si vous ouvrez plusieurs fichiers, il faut **IMPÉRATIVEMENT** que **TOUS** les fichiers aient les mêmes dimensions.

Une fois que ces fichiers sont chargés, apparaît la fenêtre intitulée **"Contrôle de lecture"**, que vous voyez ci dessus.

Vous pouvez ensuite afficher les fichiers un par un, ou les faire afficher rapidement (comme un film), à l'endroit comme à l'envers. Vous pouvez vous positionner sur le premier fichier ou sur le dernier. Et vous avez finalement la possibilité de jouer tous les fichiers en boucle. Si vous avez chargé 200 fichiers, alors il va afficher tous les fichiers en séquence puis recommencer, cela à l'infini.

Pour connaître l'utilité de chaque bouton dans la fenêtre, il suffit de laisser la souris dessus pendant une seconde. Une petite boîte de texte jaune vous donnera son utilité.

La partie la plus intéressante de cette fonction est que absolument TOUTES les fonctions disponibles sur Astrosnap lorsque la caméra est active peuvent être utilisées lors de la relecture des fichiers. En effet les images lues sont affichées dans la fenêtre vidéo.

Vous pouvez par exemple utiliser la fonction de suivi pour aligner les images, vous pouvez additionner les images avec la fonction d'intégration, appliquer un dark ou un flat, et vous pouvez finalement sauvegarder le résultat de toutes ces opérations dans des nouveaux fichiers.



## 7. Fonction Longue pose



La fenêtre de gestion poses longues est accessible en cliquant sur le bouton "**Longue Pose**" situé dans la [fonction "Camera"](#).

Dans cette fenêtre vous pourrez paramétrer les poses longues. Ces paramètres ne seront pris en compte que si vous utilisez une camera Philips Vesta ou TouCam, modifiée suivant les indications de **Steve Chambers**, disponibles à l'adresse suivante sur Internet :

<http://home.clara.net/smunch/wintro.htm>

Astro-Snap fonctionne avec les poses longues comme s'il s'agissait d'un logiciel de contrôle de camera CCD standard.

### **Durée de la pose :**

Renseigner la durée des poses en millisecondes. La valeur par défaut est de 5000ms.

### **Nombre de poses :**

Renseigner le nombre de poses que vous voulez enchaîner.  
Si vous voulez enchaîner les poses en continu, alors choisir "0".

### **Pose en cours :**

Ce champ indique le numéro de la pose en cours depuis le début des prises.

### **Décompte :**

Ce champ vous donne le décompte (en secondes) de la pose en cours.

### **Bouton Démarrer :**

Cliquer sur ce bouton pour démarrer les poses longues.

### **Bouton Arrêter :**



Cliquer sur ce bouton pour arrêter les poses longues.

### **Case à Cocher Self guidage :**

Il s'agit d'une fonctionnalité permettant de faire le guidage et l'acquisition d'images en poses longues simultanément avec une seule caméra.

**Cette fonctionnalité n'est utilisable qu'avec les caméras ayant subi la modification avancée (alias modification SC#2).**

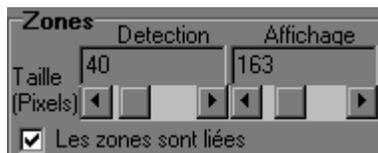
Cette fonctionnalité utilise alternativement les lignes paires et impaires du capteur CCD pour guider et faire l'acquisition.

Avant d'utiliser cette fonctionnalité il vous faut paramétrer correctement [la fonctionnalité d'autoguidage](#).

### **Durée pose guidage(ms) :**

Il s'agit de la durée des poses élémentaires utilisées pour le guidage.

## **8. Fonction Zones**



Cette fonction permet de régler les tailles des zones de détection et d'affichage.

Vous pouvez définir l'emplacement de chacune des zones dans la fenêtre vidéo.

### **La zone de détection**

Elle est représentée par une mire :



Vous pouvez régler la taille de la zone de détection en déplaçant la barre de défilement de gauche.

Pour positionner le centre de la zone de détection, il suffit de cliquer dans la fenêtre vidéo à l'endroit voulu.

Pour centrer la zone de détection dans la fenêtre vidéo, appuyez sur la touche "**Maj.**" puis cliquez n'importe où dans la fenêtre vidéo

### **La zone d'affichage**

Elle est définie dans la fenêtre vidéo par un cadre en pointillés bleu.

Elle est limitée à un cadre de 800 x 600 pixels.

Vous pouvez régler la taille de la zone de détection en déplaçant la barre de défilement de gauche.

Pour positionner le centre de la zone d'affichage, il suffit de cliquer dans la fenêtre vidéo avec le bouton **droit de la souris** à l'endroit voulu.

Pour centrer la zone d'affichage dans la fenêtre vidéo, appuyez sur la touche "**Maj.**" puis cliquez n'importe où dans la fenêtre vidéo avec le **bouton droit de la souris**.

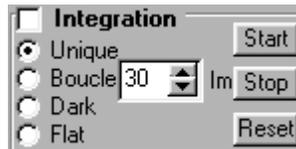
**Attention :** La zone d'affichage est liée à la zone de détection. Si la zone de détection est déplacée (manuellement ou par la [fonction "Suivi"](#)), alors la zone d'affichage sera déplacée dans les mêmes proportions.



### **Nouveau !**

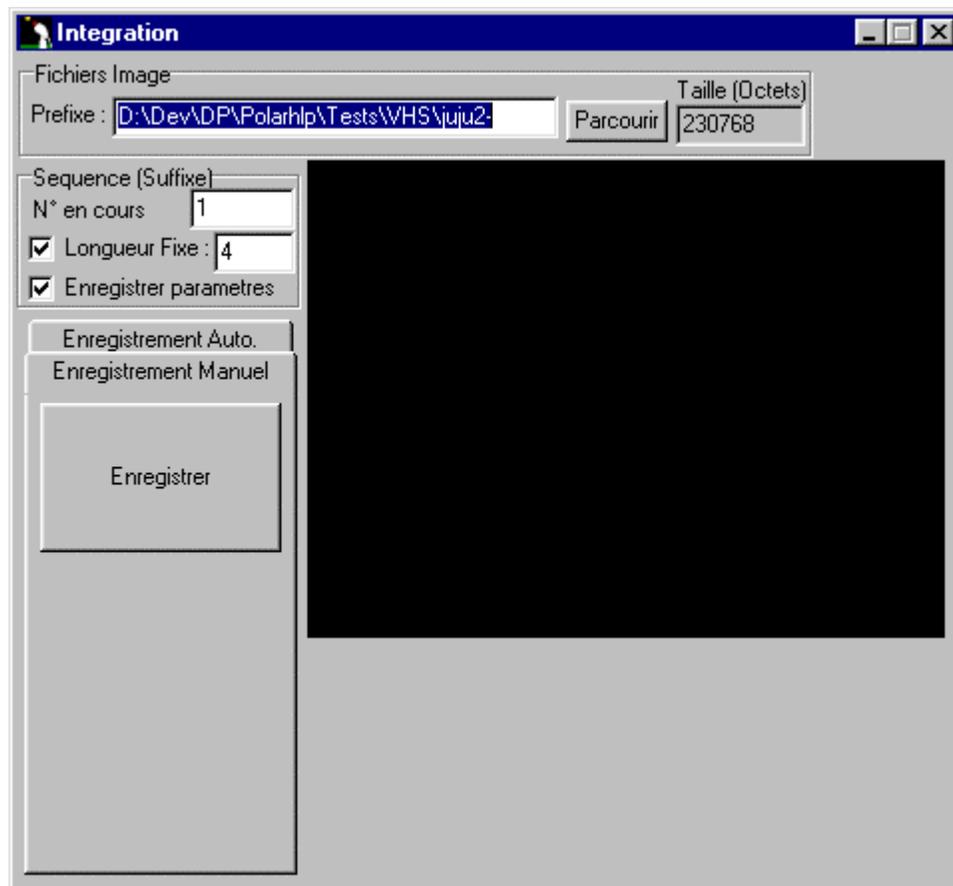
Depuis la Version 1.3, vous pouvez dissocier la zone d'affichage de la zone de détection. Pour cela il suffit de décocher la case "Les zones sont liées".

## **9. Fonction Intégration**



Il s'agit de la fonction principale du logiciel.

Quand vous cochez la case "**Intégration**", la vue dans la fenêtre d'intégration affiche dorénavant le résultat du traitement effectué sur les images envoyées par la caméra au logiciel.



Pour faire une intégration, choisir d'abord le type d'intégration voulu.  
Ce choix se fait en fonction du type d'objet visé

### **Mode "Unique"**

Ce mode est à utiliser si vous voulez obtenir une image d'un objet du ciel profond, par exemple un amas globulaire comme M13



Quand vous cliquez ensuite sur le bouton "Start", alors toutes les images acquises par la caméra sont additionnées en temps réel dans la fenêtre d'intégration, ceci jusqu'à ce que vous arrêtez la capture en cliquant sur "Stop". Sachez que vous pouvez alors, soit réinitialiser la fenêtre d'intégration pour recommencer à zéro en cliquant sur le bouton "Reset", ou alors cliquer à nouveau sur "Start" pour la reprendre plus tard !

Vous pouvez observer en temps réel le processus d'intégration, l'image dans la fenêtre d'intégration devient de plus en plus brillante, au fur et à mesure que les images sont additionnées.

Vous pouvez régler les [seuils de visualisation](#) pendant l'intégration, ceci modifie la luminosité et le contraste, et vous permet de mieux distinguer l'objet que vous capturez.

Vous pouvez aussi appliquer le dark que vous avez pris soin d'enregistrer au préalable (voir ci-dessous).

Vous pouvez régler la force du dark à appliquer à l'image, en déplaçant le curseur vertical (voir [fonction Dark](#)) situé à gauche de la fenêtre vidéo

La taille des images peut aller jusqu'à 800x600 pixels.

### **Mode Dark**

Ce mode est prévu uniquement pour faire l'acquisition d'un dark, qui sera appliqué plus tard lors de l'acquisition des images du ciel profond.

Le Dark est stocké dans un buffer. Il est utilisable ensuite à n'importe quel moment, tant que le programme tourne.

Démarrez l'acquisition du dark, et attendez jusqu'à ce que le dark ait intégré un nombre suffisant d'images.

En général je vous conseille de faire un dark avec un nombre d'images largement supérieur à celui des poses que vous ferez par la suite.

Voir la [Fonction Dark](#)

### **Mode Flat** (depuis V1.1)

Ce mode est prévu uniquement pour faire l'acquisition d'une PLU (Plage de Lumière Uniforme), qui sera, comme le Dark, appliqué plus tard lors de l'acquisition des images du ciel profond.

Le Flat, tout comme le Dark, est stocké dans un buffer. Il est utilisable ensuite à n'importe quel moment, tant que le programme tourne.

Le flat est créé en visant une zone éclairée uniformément, comme un mur lisse dans une pénombre, ou mieux encore, un bout de ciel sans étoiles lors du crépuscule.

Voir la [Fonction Flat](#)

### **Mode Boucle**

Ce mode est à utiliser si vous voulez plutôt observer une planète, beaucoup plus brillante.

Réglez d'abord le nombre d'images qui composeront l'image résultante. Comme pour le mode "**Unique**", démarrez l'intégration en cliquant sur le bouton "**Start**".

Cette méthode fonctionne de la façon suivante :

Les images arrivant de la caméra sont additionnées une à une. Dès que le nombre d'images composites est stabilisé à la limite définie précédemment, alors les images qui avaient été additionnées au début sont soustraites à la fin.

Ceci permet d'avoir une image compositée "vivante". Vous pouvez observer la planète dériver lentement dans le champ.

Avec ce mode d'intégration, les images sont limités à une taille de 320x240 pixels.

A vous ensuite de sauvegarder l'image en cours en cliquant sur le bouton "**Enregistrer**". Vous pouvez aussi recourir à [l'enregistrement automatique](#).



## 10. Fonction Seuils



Cette fonction permet en gros de régler le contraste et la luminosité de l'image résultante.

Chaque pixel de l'image peut avoir une valeur (pour chaque couleur) comprise entre 0 et 65535. La valeur 0 correspond au noir absolu, et la valeur 65535 correspond à la teinte la plus brillante que puisse obtenir un pixel. Cette valeur correspond donc à l'intensité du pixel.

Les niveaux de l'image sont donc compris entre deux limites. C'est ce qu'on appelle des seuils.

Le curseur du seuil **Bas** permet donc de choisir la valeur minimale du pixel lors de l'affichage. Vous définissez en gros la valeur par défaut du noir. Si par exemple vous réglez le curseur sur 20000, alors on considèrera que le noir aura la valeur 20000. Les pixels dont la valeur au dessus de 20000 seront progressivement plus brillants.

Le curseur du seuil **Haut** permet de choisir la valeur maximale du pixel lors de l'affichage. Vous définissez en gros la valeur par défaut du blanc. Si par exemple vous réglez le curseur sur 30000, alors on considèrera que le blanc aura la valeur 30000. Les valeurs au dessus de 30000 sont tous blancs et ceux en dessous sont progressivement plus sombres.

Les valeurs "**Min**" et "**Max**" situées de par et d'autre de chaque curseur définissent le rayon d'action de ceux-ci.

Si par exemple dans la zone "**Min**" vous saisissez la valeur "5000", et dans la valeur "**Max**" vous saisissez "10000", alors le curseur pourra varier entre ces deux valeurs. Ceci permet de régler la précision avec laquelle vous voulez régler les seuils.

Les champs "**Actuel**" situés à droite de chaque curseur, indiquent les valeurs minimales et maximales actuelles de l'image en cours d'intégration.

Le champ "**Nb. Images**" indique le nombre d'images intégrées.

Les boutons radio "**N/B**" et "**Couleur**" permettent d'afficher l'image en niveaux de gris ou en couleurs.

Les trois cases à cocher rouge, verte et bleue vous permettent de sélectionner individuellement les composantes de couleur à prendre en compte pour l'affichage de l'image en cours d'intégration.

## 11. Fonction Information Image



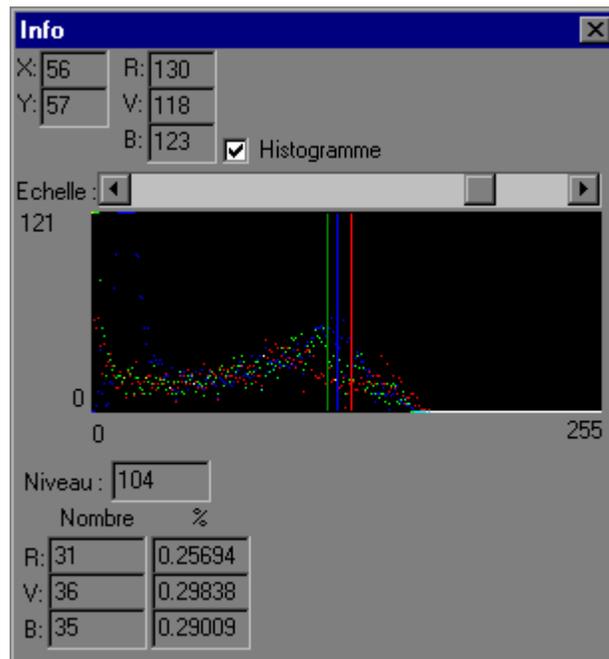


La fonction "Info Image", comme son nom le dit, permet d'obtenir quelques informations de base sur l'image directement issue de la fenêtre vidéo

### Seuil Satur. :

Si vous cochez cette case et réglez le curseur horizontal de seuil situé juste dessous, sont affichés uniquement les pixels dont la valeur de luminosité dépasse ce seuil. Ces pixels apparaissent en rouge vif, pour un meilleur contraste.

Si vous cochez la case "Info Img" elle même, alors ceci affiche la fenêtre ci dessous :



### Cette fenêtre contient des informations diverses :

#### **Des informations sur le pixel de la fenêtre (fenêtre vidéo ou fenêtre d'intégration) survolé par votre souris**

X et Y : Coordonnées du pixel sur la fenêtre vidéo

R,V et B : Les valeurs de luminosité de ce pixel pour chaque couleur.

#### **Un histogramme de répartition des valeurs de luminosité**

Si vous cochez cette case l'historgramme apparaît.

Il affiche pour les valeurs de luminosité, allant de 0 à 255, le nombre de pixels de chaque couleur ayant une valeur de luminosité donnée.

Les trois barres verticales rouge verte et bleue indiquent la valeur de luminosité pour chaque couleur du pixel que vous survolez en ce moment. (voir le paragraphe précédent).

Si vous utilisez la fonction "**Seuil Satur.**" alors le seuil apparaît sous la forme d'une barre verticale blanche.

Si vous survolez l'historgramme avec votre souris, dans les champs situés sous l'historgramme apparaissent le niveau de luminosité (en fonction de la position de la souris dans l'historgramme) ainsi que, pour chaque couleur (rouge vert et bleu) le nombre de pixels ayant cette valeur bien précise, ainsi que le pourcentage par rapport au nombre total de pixels de l'image.



## 12. Fonction Détection de mouvement



Cette fonction peut être utilisée par exemple pour détecter les étoiles filantes, avec une caméra suffisamment sensible.

Pour activer la fonction de détection de mouvement, il suffit de cocher la case appelée "Dtct.Mvt".

Quand on démarre la détection, il faut tout d'abord définir l'image qui va servir de référence, en cliquant sur le bouton "Img.Ref.". Cette image sera l'image à laquelle seront comparées toutes les images issues de la caméra, afin de déterminer si un changement a eu lieu dans le champ de cette dernière.

Ceci ouvre une fenêtre de dialogue dans laquelle on peut paramétrer les conditions dans lesquelles cette image de référence sera enregistrée.



On peut la définir manuellement, dans ce cas il suffit de cliquer sur le bouton "**Définir manuellement**".

On peut demander à ce que le programme la détermine à intervalles réguliers, afin que certains changements lents du ciel ne soient pas considérés comme un changement radical (notamment la rotation de la terre).

Pour cela, cocher la case "**Redéfinir automatiquement**", puis sélectionner un intervalle de rafraîchissement.

Cliquer sur le bouton "**OK**" pour valider. La fenêtre se ferme.

Ensuite, utiliser les barres de défilement intitulées "**S.Nbre**" (pour seuil de nombre de pixels) et "**S.Niveau**" (pour seuil de différences de niveau) pour régler la sensibilité de la détection.

Lors de la réception de chaque image, le module de détection compte le nombre de pixels dont le niveau de luminosité par rapport à leurs homologues dans l'image de référence diffère de plus de la valeur définie dans **S.Niveau**.

**S.Niveau** correspond au niveau à partir duquel un pixel est considéré comme différent des autres.

Exemple :



- si on a défini S.Niveau à 20
- si dans l'image de référence un pixel a une valeur de luminosité de 50
- et si dans l'image qui vient d'arriver ce même pixel a une valeur inférieure à 30 (50-20) ou supérieure à 70 (50+20), alors ce pixel est compté comme différent.

**S.Nbre** correspond à un taux (en 1/10000eme) du nombre total de pixels dans l'image, au delà duquel l'image entière est considérée comme différente, et déclenche son passage dans la fenêtre d'intégration, et le éventuellement des actions programmées.

Si l'image a 100000 (cent mille) pixels, alors si on met 80 dans **S.Nbre**, toute image dont le nombre de pixels différents est supérieur à  $(80/10000) \times 100000 = 800$  déclenche "l'alarme".

On règle donc la finesse de la détection d'abord avec **S.Niveau**, puis avec **S.Nbre**, en se basant sur la valeur fournie dans le champ "**Actuel**". Pour une sensibilité maximale, il faut que la valeur de **S.Nbre** soit tout juste supérieure à "**Actuel**", tout en laissant suffisamment de marge pour les variations dues au bruit de la camera.

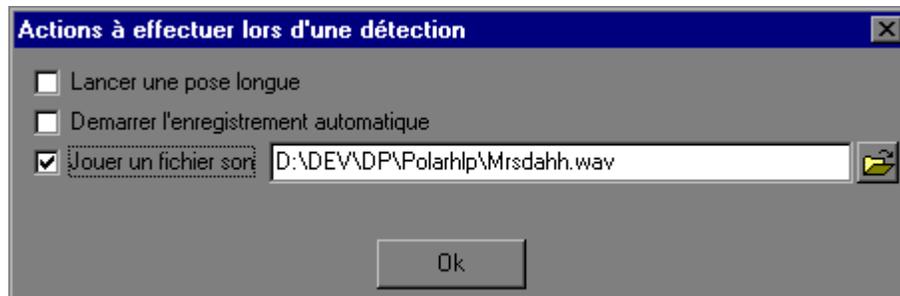
Maintenant, pour enregistrer, si on veut simplement enregistrer toutes les images différentes, alors après avoir réglé les paramètres de détection, on donne un nom au préfixe des fichiers bitmaps à sauvegarder, et on clique sur le bouton "démarrer" de la fenêtre d'intégration.

Comme seulement les images "déclenchantes" sont passées à la fenêtre d'intégration, seulement celles-ci sont sauvegardées.

## Actions

La détection d'un mouvement peut déclencher aussi des actions spécifiques paramétrables.

Pour paramétrer ces actions il suffit de cliquer sur le petit bouton "**Def**" situé à droite de la case à cocher "**Action**".



### Lancer une pose longue

Cette case à cocher permet, comme l'indique son nom, de déclencher une pose longue suite à une détection. Il faudra au préalable avoir paramétré la durée des poses longues dans la fenêtre de gestion des [poses longues](#)

### Démarrer l'enregistrement automatique

Cette case à cocher permet, quand à elle, de déclencher la sauvegarde d'une séquence d'images. Il faudra auparavant avoir défini la durée de l'enregistrement. Pour cela, dans la fenêtre d'intégration, cocher "**Pendant**" et choisir la durée. Dans ce cas, **NE PAS** cliquer sur le bouton "**Démarrer**", c'est le programme qui s'en chargera lors d'une détection.

### Jouer un fichier son

Ceci vous permet de déclencher une alarme sonore. Il suffit de choisir un fichier au format ".wav" présent sur votre disque dur.



## 13. Fonction Dark



L'application du dark peut se faire de deux façons.

La première méthode employée est la méthode habituelle de soustraction de l'image du dark à partir de l'image acquise.

Cette méthode est simple et rapide, mais a l'inconvénient de laisser des pixels noirs à l'intérieur des objets de l'image. Avoir une nébuleuse brillante comme M42 constellée de petits trous noirs n'est pas exactement ce qu'il y a de plus esthétique.

Vous pouvez utiliser la barre de défilement verticale pour régler la "force" avec laquelle le dark est appliqué à l'image en cours d'intégration.

La deuxième méthode est un petit peu plus évoluée. Au lieu de faire une soustraction de l'image, chaque pixel dépassant un certain seuil est remplacée par la moyenne des valeurs des pixels entourant celui-ci. Donc un pixel brillant faisant partie du Dark est "adouci" au lieu d'être éliminé.

**Note :** L'application du Dark ne se fera correctement que si le mode "**Suivi**" purement logiciel est désactivé. Si vous utilisez par contre l'autoguidage, il n'y a pas de contre-indication.

Voici un exemple d'utilisation du dark

Imaginons qu'il soit 22heures, que vous venez de mettre votre télescope en place.

Démarrer astrosnap

Démarrer la caméra

Cliquer dans le menu sur "Vidéo" puis "Source"

Choisir 5images/seconde

Mettre le gain à 75% environ.

Cliquer sur fermer

### **Acquisition du Dark**

Mettre un cache sur le télescope, ou sur la caméra.

Cliquer sur le bouton "Longue pose".

Aller dans les seuils, régler le seuil "Bas" à 0 et le seuil "Haut" à 255.

Cocher la case "Intégration" en haut de la fenêtre principale.

Cliquer sur le bouton radio appelé "Dark"



Cliquer sur le bouton "Reset" pour vider le buffer des darks d'une image éventuelle.  
Cliquer sur le bouton "Start"  
Aller dans le fenêtre "Longue pose"  
Choisir la durée de la pose Dark que vous voulez faire. Normalement la durée est la même que celle des poses ultérieures.  
Mettre "1" dans nbre de poses. Quand la pose sera finie, il s'arrêtera automatiquement.  
Cliquer sur "Démarrer", et attendre que la pose soit prise  
Cliquer ensuite sur "Stop" dans le cadre Intégration en haut de la fenêtre principale.  
L'image du dark apparaît dans la fenêtre d'intégration.  
Si vous voulez sauvegarder le dark, il faut le faire maintenant. Alors choisissez-lui un nom dans le champ "Préfixe", mettre le compteur de séquence à 1, choisir l'onglet "Enregistrement Manuel", puis cliquer sur le bouton "Enregistrer". Si vous l'appellez "Dark", il sera enregistré alors sous le nom "dark1.bmp".  
Finalement décocher la case "Intégration".  
Sachez que vous n'êtes pas obligé de sauvegarder le dark. Il est en mémoire et est utilisable tel quel.

### **Application du dark en "live".**

Mettez vous en mode pose longue si vous n'y êtes pas déjà.  
Choisir la durée de la pose.  
Mettre "0" dans "Nbre de poses" (poses illimitées)  
Cliquer sur le bouton "Démarrer" de la fenêtre "Longue pose"  
Les poses vont arriver au fur et à mesure, et vont apparaître dans la fenêtre vidéo ET dans la fenêtre d'intégration.  
Maintenant, vérifiez que vous ayez bien "0" dans le seuil bas, et 255 dans le seuil "Haut".  
Déplacer le curseur vertical dans l'onglet "Dark". Les valeurs sont en pourcentage, de 0 (aucun dark) à 100 (Dark à force maximale). Vous verrez en déplaçant le curseur que les images qui arrivent dans la fenêtre d'intégration sont plus ou moins débarrassées de leurs points chauds en fonction de la position du curseur.

Il faut savoir aussi qu'il y a deux méthodes d'application du dark (cf, les deux boutons radio "Soust." et "Intel." situés dans l'onglet "Dark"). La méthode choisie par défaut est "Soust" qui soustrait simplement les pixels du dark de l'image réelle.  
L'autre méthode est plus douce. La méthode "Intel" (Intelligente) va remplacer le pixel chaud par la moyenne des valeurs des pixels situés juste autour de celui-ci dans l'image réelle. Ceci permet d'éviter les inesthétiques "trous noirs" apparaissant après une soustraction.  
Pour utiliser cette méthode, il suffit de choisir le bouton radio "Intel.", puis de régler le curseur vertical, comme pour l'autre méthode On peut changer la valeur dans le champ avec les deux petites flèches. Ce champ indique la distance du pixel chaud où se trouvent les pixels à utiliser pour remplacer celui-ci. Si vous choisissez 1, il va utiliser les pixels situés immédiatement autour de celui-ci. Si vous mettez 2 ou 3, alors il va prendre les pixels situés dans un rayon de 2 ou 3 pixels pour cette opération.

Une fois que vous avez trouvé le bon réglage, alors vous pouvez laisser les images arriver toutes seules. Si vous voulez les enregistrer automatiquement au fur et à mesure, alors choisir l'onglet "Enregistrement Auto" dans la fenêtre d'intégration, choisir "Une seule fois", puis "Enregistrer une image toute les 1 images", "Jusqu'à l'arrêt", et cliquer sur le bouton "Démarrer".

Quand vous en avez assez de faire des poses longues, alors faire l'opération inverse :  
Cliquer sur "Arrêter" dans la fenêtre d'intégration.  
Cliquer sur "Arrêter" dans la fenêtre "Longue pose".  
Mettre le curseur de dark à 0. Si vous ne le faites pas, il va continuer à appliquer le dark quand vous serez revenu en mode vidéo, ce sera très très long. Vous aurez en prime une image noire, et vous vous demanderez ce qui se passe...  
Fermer la fenêtre "Longue pose".

### **Question :**

**J'ai une image noire dans la fenêtre d'intégration.**

### **Réponse :**

Quand vous utilisez le Dark à une valeur au dessus de 0%, Astrosnap change de mode de fonctionnement, et prend en compte les seuils de visualisation (seuils haut et bas). Les pixels des images issues de la caméra ont une valeur maximale de 255. Si votre seuil bas est supérieur à 255 ou si votre seuil haut est à



2000 ou au dessus, alors votre image sera noire.

Pour cela quand vous avez des images noires, les premières choses à vérifier sont les seuils. Vérifiez bien que le seuil haut a une valeur inférieure à 255 (normalement elle devrait être égale à 255) et le seuil bas aussi (valeur normale à 0).

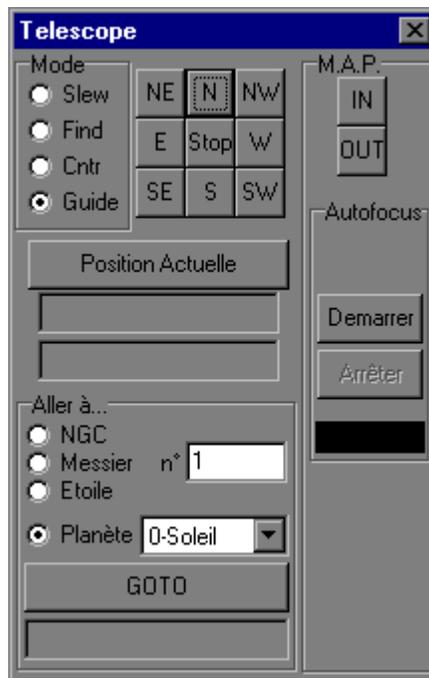
## 14. Fonction Flat



Si vous avez préalablement enregistré un Flat, vous pouvez l'appliquer à l'image présente dans la fenêtre d'intégration, en cochant la case "Actif".

**Note :** L'application du Flat ne se fera correctement que si le mode "Suivi" est désactivé

## 15. Fonction de contrôle du télescope





Si votre télescope est motorisé et si vous avez une interface vous permettant de le contrôler au travers de votre ordinateur, alors cette fonctionnalité vous permet de le faire facilement.

#### **Mode :**

Ce cadre est réservé aux utilisateurs de télescopes avec une interface de type LX200.  
Vous pouvez ainsi déterminer la vitesse de déplacement parmi les 4 disponibles sur ce télescope

#### **Boutons de direction :**

Ces boutons vous permettent de contrôler les mouvements de la monture.  
Ils sont au nombre de 9 :

- Les 4 points cardinaux (Nord, Sud, Est et Ouest)
- 4 directions intermédiaires (NE, SE SW NW).
- Un bouton "Stop" pour arrêter tout mouvement de la monture.

**Important :** Vous pouvez aussi provoquer le déplacement de la monture en faisant un "**CTRL-MAJ-Click**" sur la fenêtre vidéo. La monture déplacera au centre de la fenêtre vidéo le point sur lequel vous avez cliqué.

#### **M.A.P. :**

Ce cadre est réservé aux possesseurs de la mise au point motorisée  
Ceci permet de contrôler la mise au point par le logiciel.  
Les deux boutons "**IN**" et "**OUT**", permettent de varier la mise au point.  
Le cadre Autofocus permet de faire automatiquement la mise au point sur une étoile.  
Il suffit de cliquer sur le bouton "**Démarrer**" pour activer cette fonction, et sur "**Arrêter**" pour la désactiver.  
Voir l'onglet "[Contrôle du télescope](#)", du menu "**Préférences**" pour configurer l'autofocus.

#### **Position Actuelle :**

Fonctionnalité réservée aux interfaces LX200.  
En cliquant sur ce bouton, l'interface renvoie la position actuelle de l'instrument, en Ascension Droite et en Déclinaison.

#### **Aller à... :**

Cette fonctionnalité est utilisable pour les télescopes ayant une interface LX200.  
Elle permet d'utiliser le catalogue interne de l'interface pour pointer automatiquement le télescope sur un objet.  
Pour utiliser cette fonctionnalité, il suffit de :

- 1 - Cliquer sur le bouton radio correspondant à la catégorie de l'objet recherché
- 2 - Soit taper le numéro de l'objet dans le champ "**n°**", soit choisir dans la liste déroulante située juste dessous s'il s'agit d'une planète.
- 3 - Cliquer ensuite sur le bouton "**GOTO**"

## **16. Fonction Suivi / Autoguidage**



Cette fonction permet de stabiliser l'image sur l'objet sélectionné.  
Imaginons que vous avez un objet déjà dans la fenêtre vidéo du logiciel, cliquez sur la case à cocher "**Suivi**", puis ensuite dans la fenêtre vidéo sur l'objet concerné.  
Voici la mire qui apparaît sur l'objet :



Celle-ci restera centrée sur l'objet, même si celui-ci se déplace dans la fenêtre.

En fonction de l'objet, (étoile ou planète), allez d'abord dans la [fonction "Zones"](#), décrite précédemment, et réglez le curseur "**Détection**", de façon à ce que la croix soit un peu plus grande que l'objet en question. Ensuite retournez dans la fonction "Suivi", puis choisissez le type de suivi. Pour une étoile faible, choisissez "**Pixel Brillant**".

Cette première méthode de détection centre la vue sur le pixel le plus brillant dans la zone concernée.

Pour une **étoile brillante** ou une **planète**, choisissez plutôt "**Somme Axes**". Cette méthode fait la somme de tous les pixels de chaque colonne et de chaque ligne de la zone, et centre la vue sur le croisement entre la ligne la plus brillante, et la colonne la plus brillante. Ceci prend donc en compte la luminosité et la surface de l'objet. L'objet doit être de forme sphérique pour que la fonction soit efficace.

Pour cette deuxième méthode, il est indispensable que la zone de détection soit plus grande que l'objet lui-même.

Une **troisième méthode** est implémentée dans la **version 1.1**. Il s'agit d'une méthode de suivi par **dérive programmée**. Elle est particulièrement utile pour des montures non motorisées, avec un téléobjectif de 300mm de focale au maximum.

Tout d'abord il faut programmer la dérive en cliquant sur le bouton "**Def**" (Définir). Vous choisissez une étoile située le plus près possible du champ (maximum 2 degrés) où se situe l'objet que vous voulez filmer. Vous cliquez sur étoile, et ensuite sur le bouton "**Exécuter**". La mire de suivi va suivre étoile jusqu'à ce qu'elle disparaisse du champ tout en enregistrant très précisément le sens et la vitesse de sa dérive. Une fois cette opération effectuée, vous pouvez déplacer la caméra sur la zone où se situe l'objet qui vous intéresse. Une fois que l'objet est situé dans le champ, cliquez sur le bouton radio intitulé "**Dérive**". A partir de ce moment, le programme va restituer le mouvement préalablement enregistré au champ de la caméra, et ainsi suivre l'objet automatiquement.

Depuis la **version 1.2**, une **quatrième méthode**, appelée **détection de limites** permet de faire une registration rapide des images planétaires. Le programme détecte d'abord les limites haute, basse, gauche et droite de l'objet visé, en fonction d'un seuil déterminé automatiquement. Il centre ensuite l'image par rapport à ces limites.

### **Autoquidage**

Depuis la **version 1.3**, la fonctionnalité de suivi peut devenir aussi une fonctionnalité **d'autoguidage**. Dans ce cas, la mire reste fixe, et ce sont des impulsions données au télescope qui provoquent le recentrage de l'objet dans la mire de suivi.

Pour activer l'autoguidage, il suffit de cocher la case correspondante.

Le paramétrage de l'autoguidage se fait en cliquant sur le bouton "**Def**" ou alors en choisissant [l'onglet "Autoquidage"](#), dans le menu préférences.

### **Bouton "Decal.+1"**

Si vous utilisez Astrosnap avec une webcam uniquement pour faire du guidage, et si l'acquisition des images se fait à côté avec une caméra CCD, alors il vous sera peut-être utile, pour pouvoir gagner en résolution sur votre Image CCD de décaler chacune des prises de vue effectuées avec la CCD, d'un seul voire de plusieurs pixels.

Après un paramétrage spécifique dans [l'onglet "Autoquidage"](#) des préférences, le fait de cliquer sur ce bouton provoquera le décalage du centre de étoile guide suivant un circuit défini préalablement dans un fichier de décalage.



## 17. Réticule



Le logiciel **Astro-Snap** est doté d'un réticule gradué et orienté en fonction de la taille des pixels de votre camera et de la focale de votre instrument.

Il est affichable à volonté, et vient en superposition de la fenêtre vidéo  
Il est composé de cercles concentriques et d'une croix graduée en degrés, minutes, ou secondes d'arc, en fonction des paramètres cités précédemment

Cochez la case "**Réticule**" pour afficher le réticule.

### Orientation :

Agissez sur la barre de défilement pour modifier l'orientation du réticule  
Attention, si vous y touchez après avoir utilisé la fonction de détermination automatique de l'orientation de la caméra, vous devrez refaire l'opération pour retrouver la valeur correcte.

### Cercles :

Cochez cette case pour que les cercles concentriques soient affichés.

### Croix :

Cochez cette case pour que la croix graduée soit affichée.

### Position du réticule :

Vous pouvez centrer le réticule là où vous voulez sur la fenêtre vidéo, il suffit pour cela d'appuyer sur la touche "**Ctrl**" et cliquer dans la fenêtre vidéo à l'endroit voulu.

Vous pouvez aussi mettre le réticule au centre de l'écran vidéo, en cliquant sur le bouton "**C/Ecr.**"

Si vous voulez faire coïncider le centre du réticule avec le centre de la mire de suivi, alors cliquez sur le bouton "**C/Mire**"

## 18. Fonction Mesure

Le logiciel vous permet de faire des mesures d'angle sur la fenêtre vidéo.

Il suffit d'appuyer sur la touche "**Alt**" puis de cliquer sur le premier point dans la fenêtre vidéo, ensuite appuyer sur la touche "**Alt**" à nouveau, puis cliquez sur le deuxième point.

La mesure en degrés minutes et secondes d'arc s'affiche dans le champ intitulé "**Angle**", situé en bas à gauche de la fenêtre vidéo.

Si vous voulez aussi la distance correspondante dans l'unité de mesure que vous voulez, alors saisissez la distance qui vous sépare de l'objet concerné dans cette même unité de mesure, dans le champ "**Dist.Obj.:**". La mesure correspondante est donc affichée dans le champ "**Dist.Calc.:**".

Par exemple, si vous voulez obtenir le diamètre en kilomètres d'un cratère sur la Lune, alors saisissez 384000 (Km) (Distance Terre-Lune) dans le champ "**Dist.Obj.**", puis cliquez successivement sur deux points diamétralement opposés du cratère en question. Vous obtiendrez la distance angulaire, ainsi que sa taille en Km !



Vous voulez obtenir la distance séparant les deux composantes d'une étoile double, alors si vous connaissez la distance qui vous sépare de cette étoile, vous procéderez de la même façon. Seulement vous entrez la distance en années-lumière. Le résultat vous sera aussi retourné en années-lumière (1 AL correspond approximativement à 10 000 000 000 000 Km ). Evidemment, la mesure n'est correcte que si les deux étoiles sont sur un plan perpendiculaire à notre ligne de visée, ce qui est rarement le cas.

**Attention** : les mesures ne sont correctes que si vous avez correctement renseigné auparavant les [caractéristiques optiques de votre instrument](#), ainsi que de la [camera](#).

## 19. Fonction Déclinaison d'une étoile

Select. Imag.	Autre
Echantil.	Mesures
Decl.	Mise au point
Definir	
Vitesse (Sec.Arc/Sec)	
0	
Déclinaison approx.	

Le logiciel sait déterminer la déclinaison approximative d'une étoile. Pour exécuter cette fonction, voir les indications d'utilisation de la fonction "[Orientation de la camera](#)".

Le logiciel détermine la déclinaison de l'étoile en calculant sa vitesse de dérive quand le moteur de votre monture est arrêté. Il faut savoir que la vitesse angulaire de dérive d'une étoile est de 15,04 secondes d'arc par seconde lorsque celle-ci est située sur l'équateur céleste (Déclinaison = 0°), et de 0 secondes d'arc par seconde aux pôles (Déclinaison = 90°).

Le logiciel peut donc déterminer sa déclinaison "absolue", mais ne peut pas vous dire si étoile est au Nord ou au Sud.

Rappel : Pour que les calculs soient corrects, vous devez impérativement avoir renseigné tous les champs concernant les caractéristiques optiques (voir [Préférences/Onglet Optique](#)) et celles de la camera que vous utilisez (voir [Préférences/Onglet Camera](#)).

## 20. Fonction Mise au Point

Select. Imag.	Autre
Echantil.	Mesures
Decl.	Mise au point
<input type="checkbox"/> Active	<input type="checkbox"/> GROS
<input type="checkbox"/> Son	Reset
<input checked="" type="checkbox"/> Auto	
Seuil :	500
Meil. :	0
Pire :	0
FWHM:	0

Cette fonction vous aide à faire la mise au point en mesurant en temps réel le FWHM d'une étoile située à



écran

Le FWHM (Full Width at Half Maximum) est la mesure du diamètre de l'image de étoile constituée par les pixels dont l'intensité est au moins égale à la moitié de l'intensité du pixel le plus brillant de cette étoile

Quand la mise au point est mauvaise, l'image est floue, étoile apparaît empâtée, large et peu contrastée par rapport à son environnement, le FWHM sera grand.

Quand la mise au point est bonne, l'image est nette, étoile apparaît petite, brillante et très contrastée (piquée) par rapport à son environnement, le FWHM sera beaucoup plus petit.

**Donc plus le FWHM est petit, meilleure est la mise au point.**

Pour garantir l'efficacité de la mesure, il faut choisir une étoile qui ne sature pas le capteur. En règle générale, il s'agit d'une étoile de magnitude 6 environ.

Pour activer l'assistance à la mise au point, choisir l'onglet "Mise au Point", puis cocher la case "Active". Automatiquement, le logiciel va activer aussi la fonction de suivi.

Cliquez sur étoile que vous allez utiliser pour faire la mise au point. La mire de suivi va "suivre" étoile. Ce faisant, à chaque image envoyée par la camera, elle va calculer le FWHM de étoile, et l'afficher dans le champ du même nom.

Pour une meilleure visibilité, comme le porte oculaire est en général loin de votre micro-ordinateur, cochez la case "GROS". Ceci va faire apparaître une petite fenêtre, où la mesure du FWHM apparaîtra en gros caractères. Les caractères sont suffisamment gros pour être visibles à une distance de 2 mètres environ.

Le seuil du FWHM (la valeur HM, Half Maximum) est calculée automatiquement.

Dans certains cas, si vous voulez régler manuellement le seuil du HM (ce que je ne conseille pas d'ailleurs), vous pouvez décocher la case "Auto". Dans ce cas vous pouvez définir l'intensité des pixels qui sera prise en compte pour le calcul du diamètre de étoile utilisée.

**Si votre micro est équipé d'une carte son**, alors vous pourrez bénéficier d'indications "sonores", voir pour cela la [Fonction "Sélection d'images"](#) pour plus de précisions sur cette option.

### **Nouveau !**

Depuis la Version 1.3, la mise au point peut être contrôlée par votre ordinateur, si vous avez une mise au point motorisée reliée soit à une interface **LX200** ou à une interface **Bonduelle** (Port parallèle).

Voir la fonction ["Mise au point"](#) dans les fonctions de contrôle du télescope

## **21. Fonction Sélection d'images**



Cette fonction permet de faire deux choses :



## **1 - Quantification de la qualité d'une image.**

Elle permet, effectivement, par une méthode que je viens juste de découvrir, de quantifier la qualité d'une image (netteté, contraste).

Une fois activée elle sélectionne en temps réel les meilleures images parmi toutes celles fournies par la camera, ceci en fonction d'un seuil que vous pouvez régler en allant dans le menu "**Préférences**", [onglet "Sélection d'images"](#).

Uniquement les images vidéo dont la qualité est supérieure au seuil que vous avez indiqué sont passées à la fenêtre d'intégration. Ceci est particulièrement utile pour les images planétaires, où la turbulence joue un rôle prépondérant.

Si en plus vous sauvegardez les images en rafale sur votre disque dur, uniquement les "bonnes" images seront sauvegardées. Ceci réduit la place utilisée sur votre disque, ainsi que le temps passé à choisir les images à intégrer lors de votre compositage.

A droite de la barre de défilement du seuil, se trouve un petite "Led" carrée.

Si elle est rouge, les images ne sont pas passées à la fenêtre intégration, elles n'ont pas la qualité demandée.

Dés qu'elle passe au vert, cela signifie qu'une image a été sélectionnée, et est transférée à la fenêtre d'intégration.

### Utilité des éléments de ce cadre :

#### **DCT :**

Cette case à cocher permet d'activer la sélection d'images.

#### **Son :**

Cette case à cocher permet d'obtenir des indications sonores. A utiliser pour l'assistance à la mise au point sur objets complexes.

#### **GROS :**

Cette case à cocher affiche une petite fenêtre contenant la valeur de la qualité (champ actuelle) de l'image en cours. Cette valeur est affichée en gros caractères afin d'être visible à une certaine distance de votre micro.

#### **Bouton RESET :**

## **2 - Assistance à la mise au point sur objets complexes.**

Elle vous aide à faire la mise au point, notamment sur la Lune et sur les planètes d'un diamètre relatif important (Mars, Jupiter, Saturne).

Pour cela, il suffit de pointer l'objet concerné, de cocher la case "Actif", puis de suivre l'évolution de la qualité de l'image dans le champ "Actuelle". Plus le chiffre indiqué dans ce champ est gros, meilleure est la mise au point. Les valeurs maximale (champ "Meilleure") et minimale (champ "Pire") sont mises à jour en permanence.

L'idéal est que la valeur dans le champ "Actuelle" soit le plus proche possible de celle du champ "Meilleure".

**Si votre micro est équipé d'une carte son**, alors vous pouvez profiter d'indications sonores sur l'évolution de votre mise au point, en cochant la case "**Son**". Vous pourrez alors vous éloigner du micro pour vous concentrer sur le porte oculaire.

### Exemple :

- 1 - cliquer sur le bouton "**Reset**", pour remettre à zéro les valeurs de mise au point.
- 2 - commencez à tourner la molette de mise au point.
- 3 - si le programme vous dit "Oui !" cela signifie que la mise au point s'améliore, continuez à tourner dans le même sens.
- 4 - si le programme vous dit "Non !" cela signifie que la mise au point s'empire, il faut tourner dans l'autre sens.
- 5 - si le programme vous dit "Top !" cela signifie que la mise au point est la meilleure du moment. Vous



pouvez continuer jusqu'à ce que vous entendiez "Non !".

6 - Quand vous passez de "Oui !" à "Non !" ou de "Top !" à "Non !" tout en tournant la molette dans le même sens, le programme aura enregistré la position de la meilleure mise au point. Il faut alors tourner la molette dans l'autre sens, jusqu'à ce que les "Top !" soit audibles à nouveau.

En résumé, vous aurez entendu, dans l'ordre :

- 1- des "Oui !" et des "Top !" mélangés : continuer dans le même sens.
- 2 - des "Non !" : tournez dans l'autre sens.
- 3 - a nouveau des "Oui !" : continuer dans le même sens.
- 4 - puis des "Top !" : S'arrêter, la mise au point est la meilleure.

Si vous n'arrivez pas aux "Tops !" de la quatrième étape, alors cliquez sur le bouton "**Reset**", et recommencez l'opération.

Vous pouvez aussi régler la sensibilité de détection Voir cliquer dans le menu "**Préférences**", puis choisir l'[Onglet "Mise au Point"](#)

## 22. Orientation de la camera

Une des questions qui arrivent le plus souvent au moment d'une soirée d'observation, lorsque votre caméra est sur le porte oculaire, est comment l'orienter.

La tâche est particulièrement ardue si vous avez un télescope newton sur une monture équatoriale allemande.

**Astro-Snap** permet de calculer l'orientation de la camera, et de préparer un réticule orienté dans le bon sens, qui sera affiché à votre guise sur la fenêtre vidéo

Pour lancer la fonction, cliquez dans le menu sur "**Opérations**", puis "**Orientation de la camera**". Suivez les instructions indiquées par le message suivant :



Il vous faut pour cela d'abord pointer une étoile

Cliquez ensuite sur étoile qui apparaît dans le champ de la camera, afin que la mire de suivi



prenne étoile en charge.

Arrêtez ensuite le moteur du télescope, pour que étoile dérive librement dans le champ.

Immédiatement après avoir arrêté le moteur, cliquez sur le bouton "**Exécuter**", qui apparaît à gauche de la fenêtre vidéo

La mire suivra la dérive de étoile jusqu'au bord du champ. A ce moment, le calcul sera terminé, le programme vous informant de la fin du traitement.

L'orientation sera renseignée dans le champ "**Orientation**" situé à gauche de la fenêtre vidéo



La caméra n'a pas besoin physiquement d'être orientée d'une façon particulière, la fonction "orientation de la camera" sert à "dire" au logiciel comment la camera est orientée. Il "voit" une étoile dériver dans le champ (quand la monture est arrêtée), et il en détermine les 4 points cardinaux. Comme l'étoile dérive toujours vers l'ouest, alors il "apprend" où se situe l'Ouest, et les trois autres points par la même occasion.

Le réticule du logiciel sera orienté suivant cette ligne Est-Ouest. Quand vous l'afficherez vous pourrez donc en permanence connaître l'orientation du champ de la camera.

#### **Note :**

Cette fonction doit être utilisée préalablement à l'utilisation de la fonction d'aide à la mise en station.

## **23. Aide à la Mise en Station**

Qui ne s'est jamais pris la tête pendant des heures à essayer de faire une mise en station du tonnerre pour faire une seule photo ou image CCD ?

Les deux des méthodes les plus précises pour faire une mise en station, mais aussi les plus longues et stressantes, sont les méthodes de **Bigourdan** et de **King**.

Sans aller dans le détail des deux méthodes, qui sont d'ailleurs décrites dans de nombreux ouvrages et sur de nombreux sites dédiés à l'astronomie, il s'agit de méthodes méthode de réglage de la monture par approximations successives.

En fonction de la direction et de l'amplitude de la dérive d'une étoile dans le champ d'un oculaire réticulé, on règle la monture en azimut et en altitude de façons répétées en y apportant des corrections de plus en plus fines.

Le logiciel AstroSnap, permet de simplifier grandement l'utilisation de ces deux méthodes, en rendant la mise en station précise, beaucoup plus simple et rapide. Il vous décharge complètement de la tâche de calculer l'importance de l'écart de la mise en station, et vous indique exactement le sens et l'importance des déplacements à effectuer à votre monture.

Voir les procédures à suivre pour chacune des deux méthodes.

### **23.1. Méthode de Bigourdan**

Le principe premier de cette méthode est d'abord de corriger azimut de la monture en suivant la dérive d'une étoile située au Sud, puis ensuite de corriger l'altitude, en suivant une étoile située près de l'horizon, exactement à l'Est ou à l'Ouest.

Le programme permet de quantifier précisément les corrections à effectuer lors différentes étapes de cette méthode

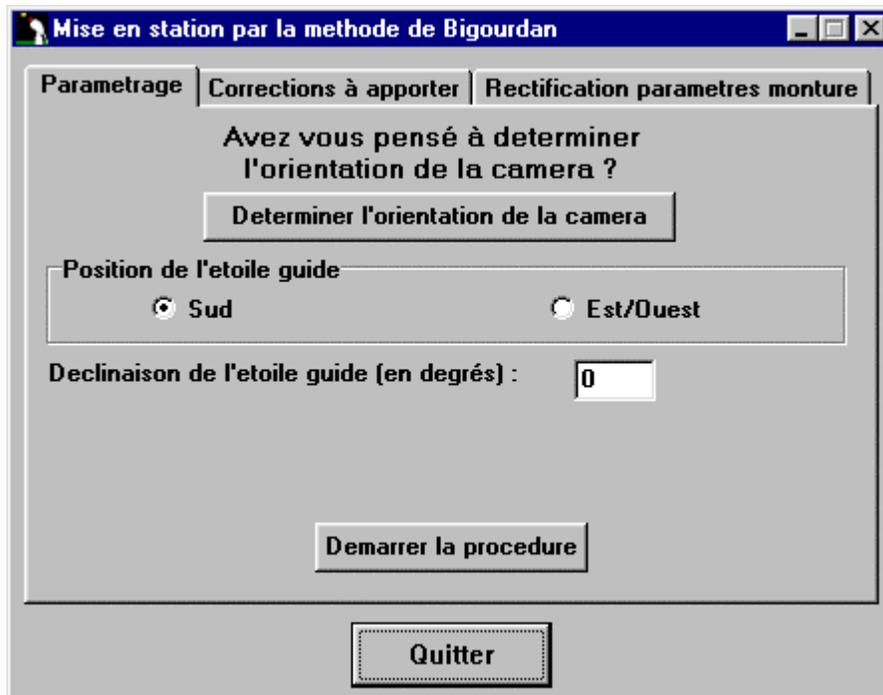
Ceci permet donc de réduire de façon très importante le temps passé à effectuer la mise en station.

Le logiciel s'appuie sur les images renvoyées par la camera, pour calculer l'angle correspondant à l'erreur d'orientation de la monture par rapport à l'axe polaire.

En fonction des différents paramètres de votre télescope (et surtout de la monture) que vous lui avez préalablement fourni, il vous indique, en millimètres et en tours de vis ou de manivelle (si votre monture en est dotée), la valeur exacte de la correction à apporter à l'orientation de votre monture.

**Important :** Pour que les calculs effectués lors de cette opération soient corrects, vous devez impérativement avoir renseigné tous les champs concernant les caractéristiques optiques (voir [Préférences/Onglet Optique](#)), celles de la camera que vous utilisez (voir [Préférences/Onglet Camera](#)), ainsi que les caractéristiques de la monture de votre télescope (voir [Préférences/Onglet Monture](#)).

Pour lancer la fonction, cliquez dans le menu sur "**Opérations**", puis "**Aide à la mise en station**". La fenêtre suivante apparaît.



Avant de lancer la fonction, le logiciel vous rappelle que vous devez impérativement avoir défini l'orientation de la camera, avec la fonction "**Opérations**" / "**Orientation de la caméra**". Il suffit de cliquer sur le bouton "**Déterminer l'orientation de la camera**" pour lancer automatiquement la fonction.

Une fois que ceci est fait, choisir l'étape que vous allez traiter, dans le cadre "**Etoile guide**". Dans le champ "**Déclinaison de étoile guide**", saisir la déclinaison approximative, en degrés, de l'étoile pointée pour chacune des deux étapes de la méthode de bigourdan.

Note : Depuis la V1.1, le logiciel peut calculer la déclinaison de n'importe quelle étoile, voir la fonction "Decl.", dans le groupe d'onglets situé en bas à gauche de la fenêtre vidéo Voir "[Déclinaison d'une étoile](#)".

Pour la première étape (réglage en Azimut), cette valeur sera probablement 0.

Pour la deuxième, puisque vous ne pourrez probablement pas utiliser une étoile se situant à l'horizon (Est ou Ouest), ce sera donc une valeur proche de 20° ou 30°. Si vous avez un cercle gradué sur l'axe de déclinaison de votre monture, alors notez la valeur indiquée par celui-ci.

Pour démarrer le traitement de étape choisie, cliquer sur le bouton "**Démarrer la procédure**"

Suivez ensuite les instructions indiquées par le message suivant :



Il vous faut pour cela d'abord pointer une étoile

Cliquez ensuite sur étoile qui apparaît dans le champ de la camera, afin que la mire de suivi



prende étoile en charge.

Vérifiez que le suivi de votre instrument est en route, puis cliquez sur le bouton "**Exécuter**", qui apparaît à gauche de la fenêtre vidéo

La mire suivra étoile jusqu'au bord du champ ou jusqu'à ce que vous arrêtez la fonction en cliquant sur le bouton "**Arrêter**". A ce moment, le calcul sera terminé, le programme vous informant de la fin du traitement. Tout le long du traitement, le logiciel vous informera de l'évolution du calcul de la mise en station. dans la fenêtre suivante (vue d'ensemble) :

Note : Il faut savoir que la précision des chiffres fournis est proportionnelle au temps que vous laissez au logiciel pour faire les calculs.

Effectuez la correction indiquée par le logiciel, et refaites l'opération. Pour cela dans la fenêtre "**Mise en station**" cliquez sur l'onglet "**Paramétrage**", puis relancez la procédure

Une fois que vous avez effectué les correction indiquée par le logiciel (après quelques expériences, il suffit de 3 itérations pour approcher la polaire à moins de 5 minutes d'arc) vous pouvez effectuer l'opération sur une étoile située à l'**Est** ou à l'**Ouest**, en prenant soin de le préciser en cochant le bouton radio correspondant.

[Exemple de correction sur une monture basique \(Celestron 8\)](#)

Dans le cas ou vous n'avez pas pu saisir correctement la taille des rayons des système de réglages en



altitude et azimut de votre monture, un onglet a été ajouté au logiciel, qui lui permet de corriger les valeurs saisies, en comparant la valeur de la correction qu'il vous a indiqué, et celle que vous avez du appliquer effectivement pour obtenir votre mise en station (dans l'axe correspondant). Il s'agit de l'onglet "**Rectification paramètres monture**".

Mise en station par la methode de Bigourdan

Parametrage Corrections à apporter Rectification paramètres monture

Axe de la monture à corriger :  Azimuth  Altitude

Premiere correction proposée par Astro-Snap (en mm) : 0

Correction totale nécessaire appliquée (en mm) : 0

Calculer

Nouveau rayon du dispositif de réglage en azimuth (mm) : 0

Appliquer la modification

Quitter

Par exemple, le logiciel vous dit de faire une correction de 15mm vers l'Est.

Vous effectuez alors une correction de 15mm vers l'Est.

Vous relancez l'opération.

Il vous dit maintenant de faire une correction de 30mm, toujours dans le même sens.

Ceci signifie deux choses :

- soit que vous avez bien effectué la bonne correction, mais dans le mauvais sens.
- soit que vous avez bien effectué la correction voulue, mais que la formule optique de votre instrument donne une image inversée par rapport à ce qu'il attend.

Dans ce cas, il faut aller dans le menu "Préférences", puis onglet "Monture", puis vous cochez la case "Inverser les corrections en azimuth".

A partir de là il vous fournira les corrections dans le bon sens.

La première fois que vous utilisez cette fonction, je vous conseille fortement de noter toutes les corrections sur un papier. Vous verrez par la suite pourquoi.

Maintenant, repartons du début. Il vous a fourni une correction à faire de 15mm vers l'Est.

Vous effectuez cette correction.

Cliquez sur le bouton "**1ere correction**". Il va enregistrer le chiffre qu'il vous a fourni.

Vous relancez l'opération.

Maintenant il vous demande encore de faire une correction, de 10mm vers l'Est.

Vous effectuez cette correction.

Tant qu'elles sont dans le même sens, la valeur sera positive, si c'est dans l'autre sens (vers l'ouest par exemple) la valeur sera négative.

Vous relancez encore X fois l'opération jusqu'à ce que vous ayez une correction à faire de l'ordre de 1mm, ce qui signifie que vous êtes relativement bien aligné par rapport à la polaire.



Maintenant vous allez additionner toutes les corrections que vous avez du effectuer pour aboutir au résultat (reprendre les valeurs que vous avez notées sur votre papier).

Cela fait  $15\text{mm} + 10\text{mm} + X\text{ mm} = (27\text{mm par exemple})$ .

Dans l'onglet "**Rectification des paramètres monture**" de la fenêtre de mise en station, vous allez cocher l'axe de la monture à corriger, puis dans le champ "**Première correction proposée par Astro-Snap**" vous devez avoir "15" (cas de notre exemple).

Ensuite dans le champ "**Correction totale nécessaire appliquée**" vous allez saisir "27".

Cliquez ensuite sur "**Calculer**".

Il va modifier la valeur du rayon de réglage de l'axe correspondant, de façon à ce que la prochaine fois que vous ferez une mise en station, il vous donnera du premier coup la bonne valeur.

Pour appliquer effectivement la modification, cliquer sur le bouton "**Appliquer la Modification**".

### **23.2. Méthode de King**

Cette méthode consiste à mesurer la dérive d'une étoile proche du pôle (moins de  $2^\circ$ ).

Utilisée fréquemment par les observatoires pour mettre en station une fois pour toutes les grands télescopes, elle est à l'origine une méthode dite "photographique". Tout d'abord, les astronomes effectuent une pose ou cliché d'une heure environ sur une région du ciel situé au pôle. Son application s'étalait sur plusieurs jours, du fait de la nécessité de développer les clichés.

Sur les clichés, l'écart de mise en station est calculée en fonction du sens et de la distance de la traînée provoquée par l'étoile choisie comme référence. L'avantage de cette méthode sur celle de Bigourdan, hors du fait qu'elle est aussi précise si non plus précise que la première, est qu'une seule étoile est nécessaire pour faire la mise en station. Le calcul de sa dérive donne les corrections à appliquer aux deux axes en Ascension droite ET Déclinaison, et ceci en même temps.

Astrosnap allie donc cette méthode précise et la rapidité de l'informatique pour donner en un temps record (en minutes) les corrections à apporter. Au lieu d'une plaque photographique, votre webcam servira à l'acquisition des images.

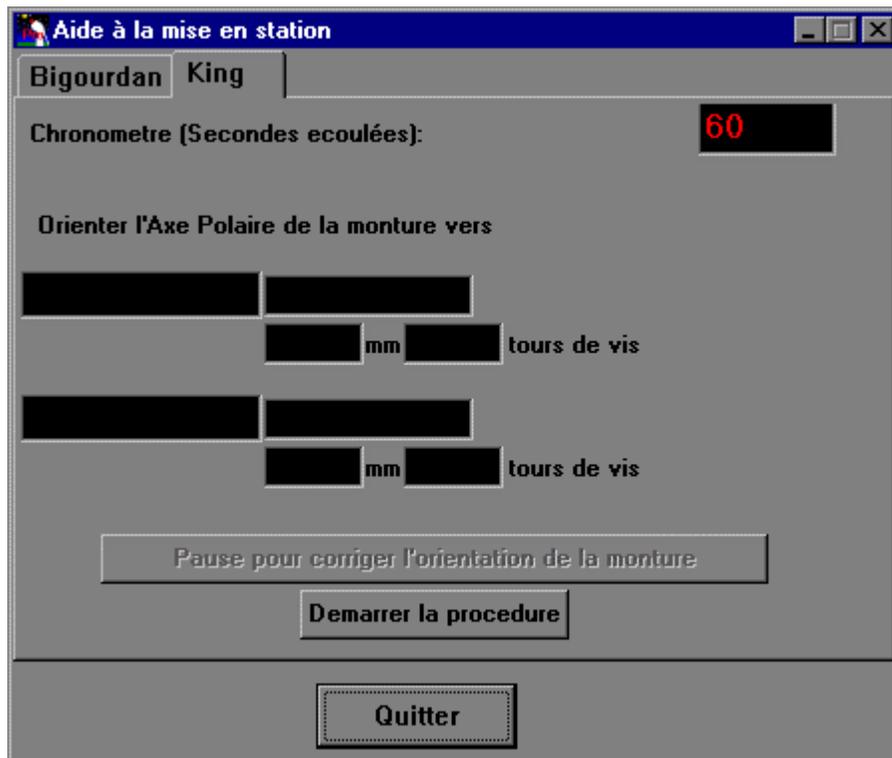
En règle générale, nous utiliserons toujours étoile polaire comme étoile de référence pour cette opération.

**Important** : Pour que les calculs effectués lors de cette opération soient corrects, vous devez impérativement avoir renseigné tous les champs concernant les caractéristiques optiques (voir [Préférences/Onglet Optique](#)), celles de la camera que vous utilisez (voir [Préférences/Onglet Camera](#)), ainsi que les caractéristiques de la monture de votre télescope (voir [Préférences/Onglet Monture](#)).

**1** - Pour lancer la fonction, cliquez dans le menu sur "**Opérations**", puis "**Aide à la mise en station**". Choisissez ensuite l'onglet "**King**".



La fenêtre suivante apparaît :



2 - Pour démarrer le traitement de étape choisie, cliquer sur le bouton "**Démarrer la procédure**"

Suivez ensuite les instructions indiquées par le message suivant :



3 - Il vous faut pour cela d'abord pointer une étoile près du pôle (moins de 2 degrés), en principe on utilise étoile polaire.

4 - Cliquez ensuite sur étoile qui apparaît dans le champ de la camera, afin que la mire de suivi



prenne étoile en charge.

5 - Vérifiez que le suivi de votre instrument est en route, puis cliquez sur le bouton "**Exécuter**", qui apparaît à gauche de la fenêtre vidéo



La mire suivra étoile jusqu'au bord du champ ou jusqu'à ce que vous arrêtez la fonction en cliquant sur le bouton "**Arrêter**". A ce moment, le calcul sera terminé, le programme vous informant de la fin du traitement. Tout le long du traitement, le logiciel vous informera de évolution du calcul de la mise en station. dans la fenêtre suivante (vue d'ensemble) :

The screenshot shows the Astro-Snap V1.3c software interface. The main window displays a star field with a red crosshair and a green dashed line indicating the guide star position. The 'Aide à la mise en station' window is open, displaying the current location (Bigourdan King) and a chronometer showing 221.73 seconds. It also provides correction values for the East and Alt axes: East (0° 0' 37.87\"

Vous constaterez que le logiciel vous donne simultanément les corrections à apporter aux deux axes de la monture !

Il vous indique aussi, sur la fenêtre vidéo l'endroit où l'étoile guide devrait se situer pour que la mise en station soit parfaite. Ceci est indiqué par un trait pointillé vert, avec au bout la distance (angulaire) entre la position actuelle et la position idéale de l'étoile.

Si vous êtes très près de la position idéale, alors il apparaît, au bout du trait pointillé, un cercle vert, aussi en pointillé, au centre duquel vous devrez mettre étoile

A partir d'un moment (quelques minutes), dès que les indications deviennent plus précises, vous pouvez mettre la procédure de calcul en "Pause", afin de corriger l'orientation de la monture. Ce mode, que vous obtenez en cliquant sur le bouton intitulé "Pause pour corriger l'orientation de la monture", est important, car il "fige" la position idéale de étoile, sans qu'elle soit affectée par vos actions sur la monture.

Ensuite vous corrigez l'orientation de la monture, puis, quand c'est fait, cliquer sur le bouton "Réactiver", afin de poursuivre le calcul.

Note : Il faut savoir que la précision des chiffres fournis est proportionnelle au temps que vous laissez au



logiciel pour faire les calculs.

### **23.3. Exemple de correction sur une monture basique**

Imaginons par exemple que votre monture est sur un trépied et que vous agissez sur celui-ci pour corriger la mise en station.

Arrangez-vous pour avoir un pied pile au sud.

Si le logiciel vous dit de bouger l'axe polaire de 15mm vers l'ouest, alors il faut pousser votre pied Sud de 15mm vers l'Est, puisqu'il est diagonalement opposé à la polaire.

Si par contre vous avez un pied pile au Nord, alors dans ce cas il vous faut pousser le pied dans le même sens qu'indique le logiciel.

Pour pouvoir utiliser cette méthode il faut que un des trois pieds (est ou ouest) soit bien fixé par terre, **car il va servir de pivot**.

Posez les deux autres pieds (comme j'ai fait d'ailleurs) sur une plaque de bois ou de plastique ou tout autre matériau glissant, de façon à ce que ceux-ci puissent glisser dessus sans trop de résistance.

Le top c'est de dessiner un **quadrillage** (espacement = 1cm) sur la plaque sur laquelle vous allez poser le pied que vous déplacerez physiquement. Ce quadrillage devra être orienté vers le pied qui sert de pivot. Comme cela vous pourrez mesurer facilement le déplacement que vous devrez "infliger" au pied Sud (ou Nord).

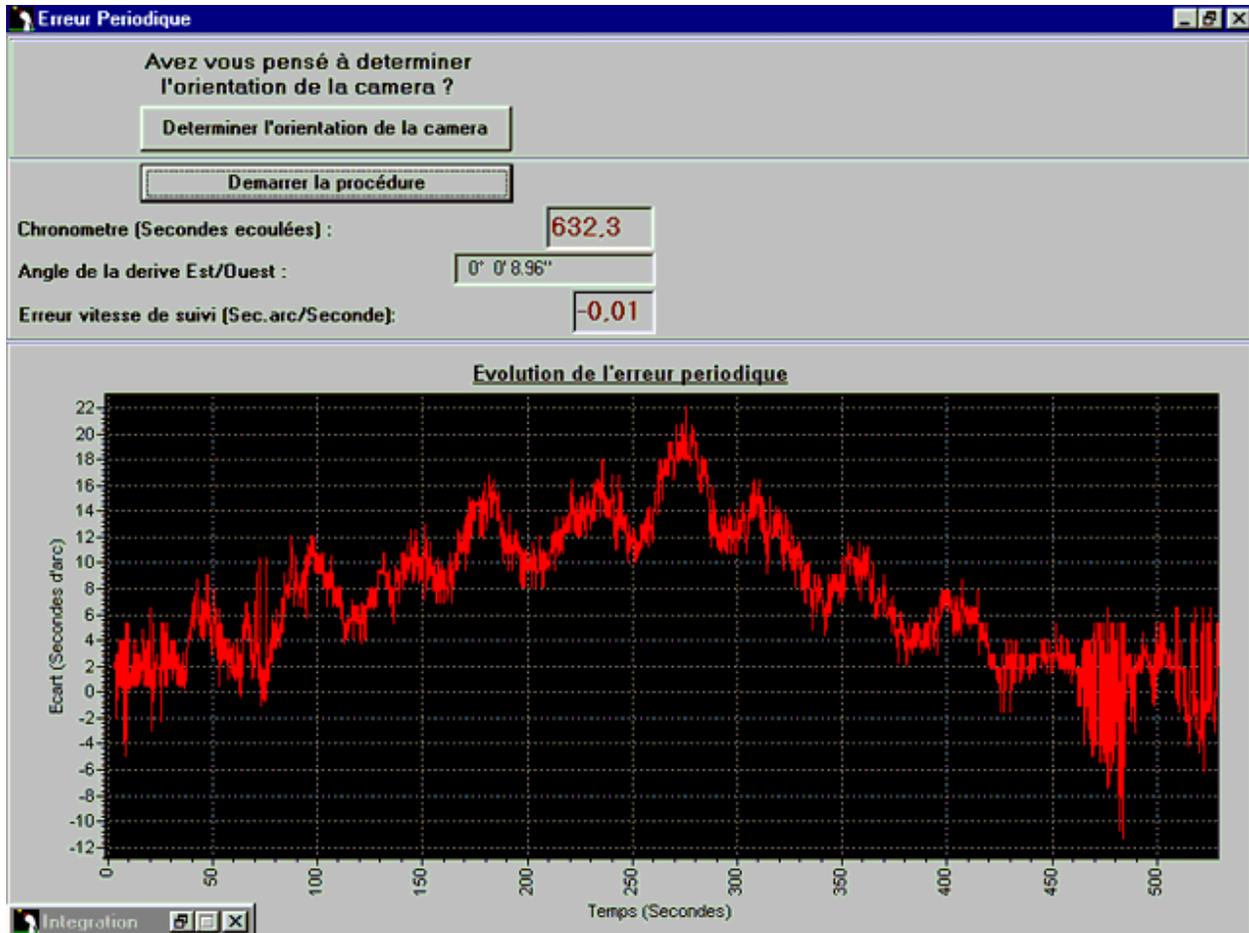
## **24. Détermination de l'erreur périodique**

L'erreur périodique est la bête noire des astrophotographes.

Une fois que vous avez effectué une mise en station irréprochable, vous pouvez lancer cette fonction pour connaître la précision du suivi de votre monture.

Cliquez dans le menu sur "**Opérations**", puis "**Erreur périodique**".

La fenêtre suivante apparaît :



Comme toujours il faut avoir au préalable défini l'orientation de la camera.  
La marche à suivre est excessivement simple. Il suffit de cliquer sur le bouton "Démarrer la procédure".  
Suivez les instructions de la fenêtre d'usage :



Il suffit donc de pointer sur une étoile, de cliquer dessus en ayant pris soin d'activer le suivi, puis de cliquer sur le bouton "**Exécuter**" qui apparaît à gauche de la fenêtre vidéo

La suite est évidente. Le graphique des erreurs de suivi apparaît progressivement, implacable, et sans appel. Absolument tous les sursauts de votre mécanique sont enregistrés et dévoilés !

Il faut évidemment lancer cette opération un jour sans trop de turbulence, ni de vent !

Vous pouvez déplacer le graphe en appuyant dessus avec le **bouton droit** de la souris et en le faisant glisser.

Vous pouvez zoomer sur une zone, en encadrant (vers la droite et vers le bas) tout simplement celle-ci avec



le **bouton gauche** de la souris. Pour dézoomer, il faut cadrer de façon inverse, c'est à dire en traçant le cadre vers la gauche et vers le bas.

## 25. Enregistrement des images

Sequence (Suffixe)  
N° en cours 1  
 Longueur Fixe 4  
 Enregistrer Parametres  
 Un seul fichier (auto)  
Special  
Enregistrement Auto  
Enregistrement Manuel  
Enregistrer

### Enregistrement Manuel

Cette fonction permet d'enregistrer l'image "instantanée" apparaissant dans la fenêtre d'intégration, dans un fichier Bitmap, que vous pourrez ensuite traiter avec un logiciel de traitement d'images.

Vous saisissez le nom du fichier à enregistrer (avec le chemin complet) dans le champ "Préfixe", ou alors cliquez sur le bouton "Parcourir".

Dans le champ "Taille", apparaît la taille (en octets) qu'aura le fichier si vous l'enregistrez.

Fichiers Image  
Prefixe : D:\Dev\DP\Polarhp\Tests\WHS\juju2 Parcourir  
Taille (Octets) 230768

Les noms de fichier ont comme suffixe un numéro de séquence, dont vous pouvez définir le premier numéro dans le champ "N° en cours".

Vous pouvez définir la taille de la chaîne constituant ce numéro, en cochant la case "**Longueur fixe**", et en renseignant le champ juste à sa droite.

La valeur conseillée est 4.

Vous pouvez, depuis la version 1.1, enregistrer, avec chacun des bitmaps, tous les paramètres de prise de vue de ce bitmap. Ces paramètres sont enregistrés dans un fichier texte, dont le nom est identique à celui donné à l'image, mais dont l'extension est ".par". Pour activer l'enregistrement des paramètres avec les bitmaps, il suffit de cocher la case "**Enregistrer paramètres**"



### Exemple du contenu d'un fichier .par

Date/heure : 02/08/01 18:34:59  
Résolution vidéo : 320 x 240 pixels  
Dimensions de l'image : 320 x 240 pixels  
Nombre d'images indiv. : 81  
Mode Boucle : 80 images  
Intensité Minimale : 9585  
Intensité Maximale : 43511  
Seuil Bas : 12027  
Seuil Haut : 16230  
Dark appliqué (Nb Img) : 72/350  
Flat appliqué (O/N) : N  
Noir et Blanc (O/N) : O  
Rouge (O/N) : O  
Vert (O/N) : O  
Bleu (O/N) : N  
Type de suivi : Aucun  
Taille zone de detect° : N/A  
Inversion vidéo/suivi : N  
Qualité de l'image : N/A  
Meilleure image : N/A  
Plus mauvaise image : N/A  
Seuil de sélection : N/A

### Enregistrement Automatique

Avec la version 1.1 arrive la possibilité d'enregistrer les bitmaps de façon automatique.  
Le rythme d'enregistrement des bitmaps est complètement paramétrable via l'onglet ci dessous.



### **Exemples :**

1 - Je veux enregistrer toutes les images arrivant de la camera, au rythme maximal et ceci pendant 1 minute :

- Cliquer sur "Une seule fois"
  - Choisir "Enregistrer une image toutes les" "1" "images"
  - Cliquer sur "Pendant"
  - Choisir 1 Minute.
  - Cliquer ensuite sur démarrer pour démarrer cet enregistrement.
- Au bout d'une minute, l'enregistrement s'arrête automatiquement.

2 - Je veux créer une séquence d'images de Jupiter pour mettre en évidence sa rotation, chaque séquence sera un compositage d'images enregistrées pendant 30 secondes au rythme d'une image par seconde. Les séquences seront enregistrées à 15 minutes d'intervalle.

- Cliquer sur "Toutes les"
  - Choisir 15 minutes
  - Choisir "Enregistrer une image toutes les" "1" "secondes"
  - Cliquer sur "Pendant"
  - Choisir "30" puis "secondes"
  - Cliquer ensuite sur démarrer pour démarrer cet enregistrement.
- Vous devez cliquer sur le bouton "Arrêter" pour arrêter l'enregistrement.

3 - Je veux créer une séquence accélérée (avec des images simples) pour mettre en évidence le défilement des nuages. Les images seront espacées de 10 secondes. Le tout durera 45 minutes.

- Cliquer sur "Une seule fois"
  - Choisir "Enregistrer une image toutes les" "10" "secondes"
  - Cliquer sur "Pendant"
  - Choisir "45" puis "minutes"
  - Cliquer ensuite sur démarrer pour démarrer cet enregistrement.
- L'enregistrement s'arrêtera automatiquement au bout des 45 minutes.  
Vous aurez en tout  $6 \times 45 = 270$  images.  
Vous pourrez reprendre vos bitmaps, qui sont numérotés, pour en faire par exemple un AVI avec un outil d'édition d'AVIs.

## **26. Liste des clicks**

Ceci est la liste des différentes actions possibles sur les fenêtres vidéo et d'affichage (ou d'intégration).

### **Click gauche :**

- Centrer la zone de suivi sur le point choisi.
- Voir [la fonction de Suivi](#)

### **Click droit :**

- Centrer la zone d'affichage sur le point choisi.
- Voir [la fonction Zones](#)

### **MAJ-Click gauche :**

- Centrer la zone de suivi dans la fenêtre vidéo.
- Voir [la fonction de Suivi](#)

### **MAJ-Click droit :**

- Centrer la zone d'affichage dans la fenêtre vidéo.
- Voir [la fonction Zones](#)

### **CTRL-Click gauche :**

- Centre le réticule gradué sur le point choisi.
- Voir [la fonction Réticule](#)



**CTRL-MAJ click gauche :**

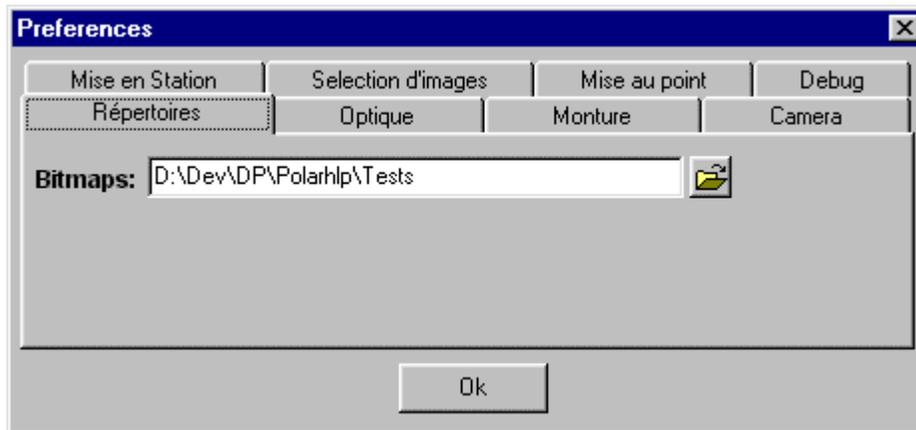
Orienté la monture sur le point choisi.  
Voir [la fonction de contrôle du télescope](#)

**ALT-Click gauche :**

Position du premier ou deuxième point de mesure.  
Voir [la fonction Mesure](#)

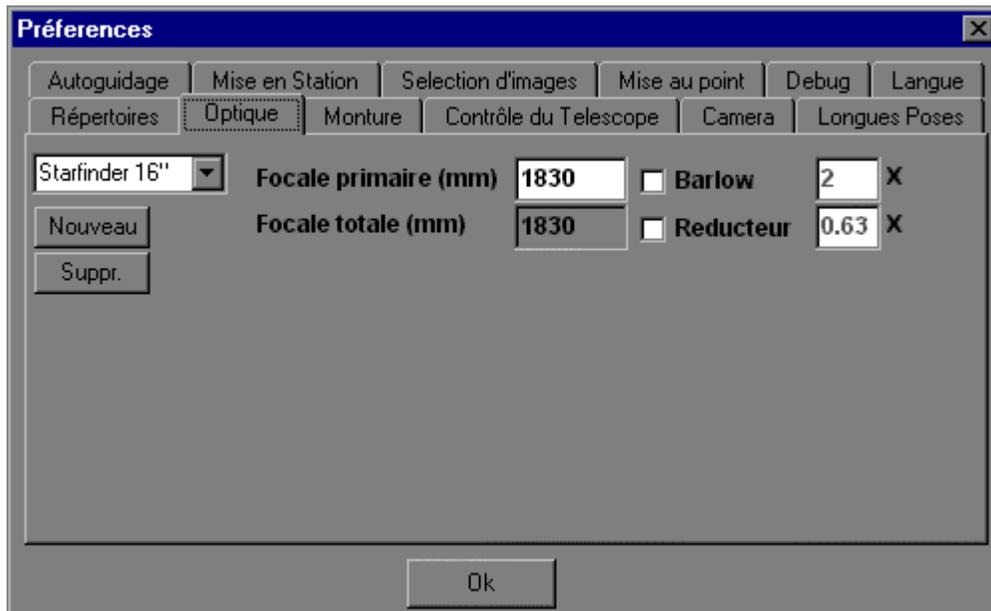
## 27. Préférences

### 27.1. Onglet Répertoire



Dans cet onglet vous pouvez définir le répertoire par défaut dans lequel seront stockées vos images.

### 27.2. Onglet Optique



Comme son nom l'indique contient les renseignements relatifs à l'optique de votre télescope ou objectif.



Focale primaire (mm) : Il s'agit de la longueur focale de l'optique du télescope

Barlow : Si vous utilisez une Barlow, alors cochez la case et renseignez le grossissement de celle-ci.

Réducteur : Si vous utilisez un réducteur de focale, alors cochez la case correspondante et renseignez le taux de réduction.

Focale Totale : Cette information est automatiquement calculée en fonction des informations que vous avez saisies dans les champs précédents.

### 27.3. Onglet Monture

Préférences	
Autoguidage	Mise en Station
Selection d'images	Mise au point
Debug	Langue
Répertoires	Optique
<b>Monture</b>	Contrôle du Telescope
Camera	Longues Poses
Table Equat. ▼	<b>Rayon du dispositif de réglage en azimuth (mm):</b> 1140
Nouveau	<b>Pas de vis (mm entre 2 filetages):</b> 1.5
Suppr.	<b>Rayon du dispositif de réglage en altitude (mm):</b> 930
	<b>Pas de vis (mm entre 2 filetages):</b> 1.5
Ok	

#### Rayon du dispositif de réglage en azimut

-Sur une monture de type allemande, c'est la distance entre l'axe de réglage en azimut et l'axe de rotation des vis poussantes/tirantes.

-Sur un télescope comme les C8 ou les tables équatoriales, pour lesquels vous devez carrément tourner la trépid, c'est différent. En partant du principe qu'on fait pivoter le trépid en gardant un des pieds par terre (qui servira d'axe de rotation), il s'agit de la distance entre le pied pivot et un des deux autres.

#### Rayon du dispositif de réglage en Altitude.

Là encore, c'est en fonction des possibilités de réglage du télescope (et aussi de la façon dont vous y prenez d'habitude).

Il peut s'agir de la distance entre l'axe d'élévation de la table équatoriale et les vis serrantes.

Si vous réglez votre monture en altitude en agissant sur les pieds (Tubes télescopiques, cales, vis sans fin), alors il s'agit de la hauteur "H" du triangle formé par les 3 pieds du trépid sur le sol.

#### Pas de vis

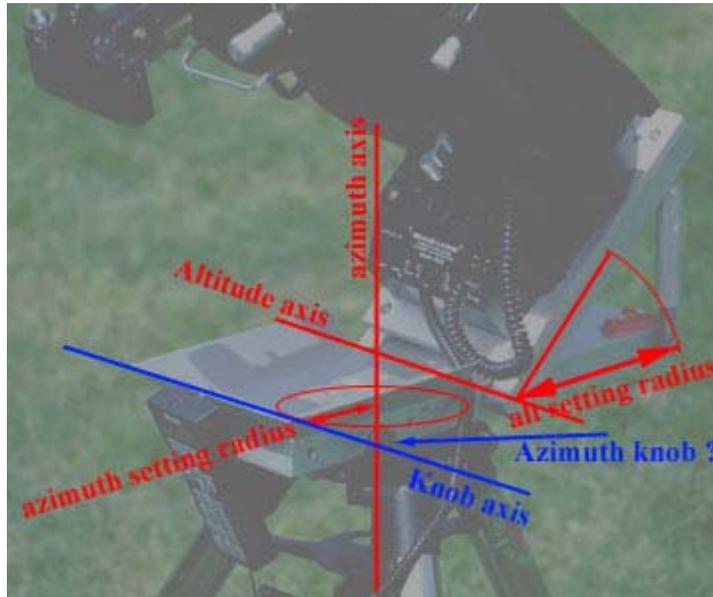
Si vous utilisez des pieds réglables (vissables et dévissables) (altitude) ou si le dispositif de réglage en azimut est composé d'une vis poussante, alors donnez, pour chaque axe le pas de vis correspondant. Il s'agit de la distance en mm entre 2 filetages.

Ce dernier cas donne les résultats les plus précis, car le programme vous indique le nombre de tours à



effectuer sur ces vis pour corriger l'orientation.

Voici sur une monture à fourche à quoi correspond chacun des éléments :



**Traduction des termes employés sur cette image :**

Altitude Axis : Axe d'altitude  
alt setting radius : Rayon de réglage en altitude  
Azimut axis : Axe azimut  
azimut setting radius : Rayon de réglage en azimut  
Knob Axis : Axe de la molette de réglage

#### 27.4. Onglet Contrôle du Télescope





Interface de contrôle (Parallele)

Port : \$378 (LPT1) ▾

Guidage Autofocus

Pins

In :	1	1
Out :	14	1

Interface de contrôle (Parallele)

Port : \$378 (LPT1) ▾

Guidage Autofocus

-A.D.	6	1
+A.D.	7	1
+Dec	8	1
-Dec	9	1

### **Cadre Type d'interface :**

Astro-Snap peut contrôler un télescope via plusieurs interfaces :

- Interface LX200 par le port série
- Interface Achay par le port série ([voir liens](#))
- Interface d'Etienne Bonduelle par le port parallèle ([Voir liens](#))

Cocher le bouton radio correspondant.

Voici les différents paramètres

### **Cadre Interface de contrôle :**

En fonction du type d'interface sélectionné, le choix du type de port est automatique.

Les valeurs par défaut que vous trouverez sont les valeurs standards utilisées dans la grande majorité des cas.

Vous pouvez modifier ces paramètres dans le cas improbable où votre interface soit paramétrée différemment.

#### **Pour une interface série :**

**Port :**

Il s'agit de l'adresse du port série auquel est rattachée l'interface. Ceci est renseigné en général une seule fois. Choisir dans la liste déroulante l'adresse correspondante. COM1,COM2,COM3,COM4 etc...

**Vitesse :**

9600bits/s

**Parité :**

Paire

**Bits de données :**

8

**Bits de Stop :**

1

#### **Pour une interface Parallèle :**

**Port :**

Il s'agit de l'adresse du port parallèle auquel est rattaché l'interface. Ceci est renseigné en général une seule fois. Choisir dans la liste déroulante l'adresse correspondante. \$378(LPT1),\$278(LPT2) etc...

**Pins :**

Il s'agit des Pins du port parallèle utilisées pour contrôler les divers mouvements du télescope

Par défaut les pins utilisées sont :

**Guidage :**

6 : AD -

7 : AD +

8 : Dec +

9 : Dec -

**Mise au point :**

1 : In (Rentrant)

14 : Out (Sortant)

**Cadre Autofocus**

Dans Astro-Snap, la fonctionnalité autofocus fonctionne de la manière suivante :

Le logiciel va procéder par dichotomie pour trouver le meilleur FWHM possible pour étoile guide.

**1** - Tout d'abord, le programme va noter le FWHM moyen actuel de étoile guide sur un certain nombre de mesures.

Le nombre de mesures nécessaire pour calculer cette moyenne est défini dans les préférences, onglet "[Mise au point](#)". Voir le champ intitulé "Moyenne sur X mesures".

**2** - il va ensuite tourner la molette de mise au point dans un sens, pendant une durée définie par le paramètre "Tps. initial de fct. du moteur(ms)".

**3** - Il arrête le moteur de la molette de mise au point. Il attend que le nombre de mesures nécessaires ait été atteint, et compare le nouveau FWHM moyen à celui obtenu précédemment

**4** - Si le nouveau FWHM est inférieur au précédent, alors on va dans le bon sens, il commande alors à nouveau au moteur de la molette de mise au point de tourner pendant la même durée, dans le même sens.

**5** - Par contre si le nouveau FWHM est supérieur, alors on va dans le mauvais sens. Il commande alors au moteur de la molette de mise au point de tourner dans l'autre sens, et pendant une durée moitié moindre de la durée précédente.

Il répète les étapes 3 à 5 jusqu'à ce que la valeur FWHM atteigne la **Valeur FWHM de Stop** ou alors jusqu'à ce que l'utilisateur décide d'arrêter la procédure.

**Tps. initial de fct. du moteur(ms) :**

Il s'agit du temps initial de fonctionnement du moteur.

**Valeur FWHM de stop (pixels) :**

Il s'agit du meilleur FWHM qu'on estime pouvoir obtenir sur étoile choisie.



## 27.5. Onglet Auto guidage

Voici les différents paramètres :

### Zone neutre :

Ce champ contient le diamètre (en pixels) d'une zone dans laquelle le centre de étoile guide peut se déplacer sans provoquer de réaction de correction de la part de la monture.

### Impulsions de (Achay seulement) :

L'interface Achay a la particularité de fonctionner avec des impulsions limitées dans le temps. Ces impulsions peuvent varier de 15ms à 945ms.

Ce champ permet de déterminer la durée des impulsions à fournir lorsqu'on presse sur un des boutons de direction, Nord,Sud,Est et Ouest.

### Inverser en Dec. :

Cette case permet d'inverser le sens des commandes envoyées aux moteurs de déclinaison.

### Inverser en A/D :

Cette case permet d'inverser le sens des commandes envoyées aux moteurs d'ascension droite.

### Utiliser un fichier de décalage :

Les fichiers de décalage sont tout simplement des fichiers texte contenant une séquence de mouvements à appliquer à la mire de suivi.

L'exemple suivant fait faire à la mire de suivi un circuit en forme de carré de 4 pixels de côté commençant en haut et vers la droite dans le sens des aiguilles d'une montre

A la fin de la séquence il recommence au début automatiquement

Le format est : <décalage en X>,<décalage en Y>

Une ligne par pose longue

1,0  
1,0  
1,0  
1,0



0,1  
0,1  
0,1  
0,1  
-1,0  
-1,0  
-1,0  
-1,0  
0,-1  
0,-1  
0,-1  
0,-1

Si on coche la case "**Utiliser un fichier de décalage**", alors à chaque pose longue la mire sera décalée en fonction de la ligne du fichier de décalage sur laquelle le pointeur de décalage est "posé".

On peut aussi déclencher manuellement les décalages. Pour cela il faut que la case "**Utiliser un fichier de décalage**" soit **décochée**, et cliquer à chaque fois sur le bouton "**Decal.+1**" situé dans le cadre "**Autoquidage**" de la fonction de suivi

### **Cadre Vitesse des moteurs :**

La vitesse des moteurs pour chaque direction est représentée par 4 champs organisés en losange. Dans le sens des aiguilles d'une montre, les champs contiennent la vitesse (en secondes d'arc par seconde) pour les directions :

+Dec  
+AD  
-Dec  
-AD

Attention, ceci ne contrôle pas la vitesse des moteurs, il s'agit d'une information nécessaire pour le calcul du temps de fonctionnement de ceux-ci pour atteindre un objet donné dans le champ.

Les cases à cocher associées à chaque champ indiquent si cette direction doit être activée ou non. Si une case est décochée, alors toute impulsion de commande dans cette direction est inhibée.

### **Temps d'inertie (ms) :**

Cette valeur peut être donnée en millisecondes ou en pourcentage de temps de fonctionnement du moteur. Exemples :

1 - Si on sait que le moteur met 100 millisecondes pour s'arrêter, et on veut qu'à un instant **T**, il tourne pendant 1 seconde (1000 millisecondes), alors on va mettre la valeur 100 dans le champ "ms". Comme cela, l'impulsion donnée sera de  $1000 - 100 = 900\text{ms}$ .

2 - On peut, à la place mettre 10%. Comme cela, si on veut qu'il tourne pendant 1000 millisecondes, alors on choisit le bouton radio correspondant, et on choisit "10%".

Ainsi, la durée de l'impulsion sera de  $[(100 - 10) / 100] \times 1000 = 900\text{ms}$   
Pareil pour une durée voulue de 2500ms., avec 15% de temps d'inertie.

On a donc  $[(100 - 15) / 100] \times 2500 = 2125\text{ms}$

### **Cadre Apprentissage :**

Astro-Snap est capable d'apprendre la vitesse à laquelle tournent les moteurs dans chaque direction. Pour cela il faut le lui demander !

Il va lancer les moteurs en Ascension Droite et en Déclinaison dans un sens à la fois, et calculera la vitesse



dans chaque sens. Le circuit est Ouest -> Nord -> Est -> Sud.

**Important** : Le programme se base sur l'orientation du réticule pour déterminer le sens des corrections. Il faut donc, avant d'utiliser l'autoguidage, [déterminer l'orientation de la camera](#).

Saisir dans le champ "**Durée pour chaque direction**", la durée du déplacement dans chacune des 4 directions. La durée du déplacement doit être suffisamment grande pour que la vitesse calculée soit significative. Si on met 4000 millisecondes, les moteurs tourneront pendant 4 secondes dans chaque direction. La durée totale de l'opération sera donc de 16 secondes.  
Ensuite cliquer sur le bouton "**Apprendre**".

Si vous ne pouvez pas utiliser la fonction d'apprentissage, vous pouvez saisir les valeurs approximatives dans chacun des 4 champs indiqués précédemment.

En règle générale, sur votre télescope vous aurez deux vitesses ou plus :

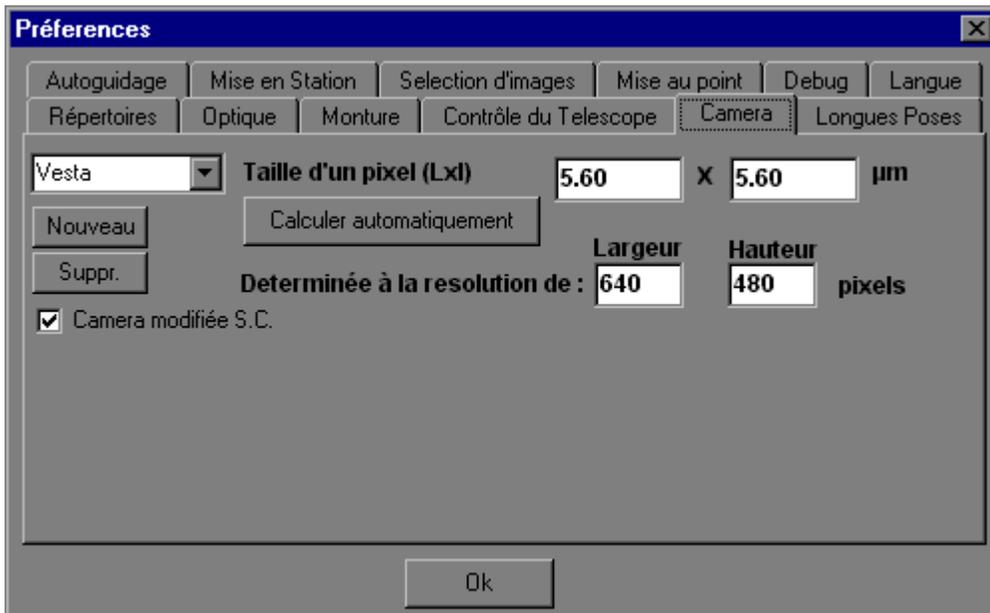
- 1 - 1x (ou Vitesse Sidérale) : 15 Secondes d'arc/seconde
- 2 - 8x : 15 x 8 = 120 Secondes d'arc/seconde
- 3 - 16x : 15 x 16 = 240 Secondes d'arc/seconde
- 4 - 32x : 15 x 32 = 480 Secondes d'arc/seconde

Pour le guidage la meilleure vitesse est 1x.

A partir du moment où ces informations sont enregistrées, les impulsions seront exactement de la durée nécessaire pour centrer étoile guide. Le moteur concerné sera ensuite arrêté, même si l'image de guidage suivante n'est pas encore arrivée.

Après c'est très simple, il suffit d'activer la [fonction "Suivi"](#), puis de cocher la case "**Autoguidage**".

## 27.6. Onglet Camera



### Taille d'un pixel (Lxl)

Dans cet onglet, renseigner la taille en hauteur et largeur d'un seul pixel de la caméra. Cette valeur est en  $\mu\text{m}$  (microns).

Si vous connaissez la taille des pixels de votre camera (spécifications du constructeur), alors saisissez-la. Si vous ne la connaissez pas, le logiciel peut le calculer automatiquement, avec l'aide de votre instrument. (Attention ! cette fonction ne fonctionne que si les pixels de la caméra sont carrés !).



Pour cela la procédure est la suivante :

- Vous devez avoir saisi les informations sur l'optique de votre télescope
- Votre camera doit être dans le porte oculaire de celui-ci.
- Choisissez la résolution la plus appropriée (en général 640x480)
- Cliquez sur le bouton "Calculer automatiquement".
- Suivez les instructions qui vous sont données dans la boîte de message qui apparaît :



Il vous faut pour cela d'abord pointer une étoile située exactement à équateur céleste (Déclinaison = 0°), de préférence au Sud.

Cliquez ensuite sur étoile qui apparaît dans le champ de la camera, afin que la mire de suivi



prenne étoile en charge.

Arrêtez ensuite le moteur du télescope, pour que étoile dérive librement dans le champ.

Immédiatement après avoir arrêté le moteur, cliquez sur le bouton "**Exécuter**", qui apparaît à gauche de la fenêtre vidéo

La mire suivra la dérive de étoile jusqu'au bord du champ. A ce moment, le calcul sera terminé, le programme vous informant de la fin du traitement.

La taille calculée des pixels sera renseignée dans les champs appropriés, comme si les aviez renseignés vous même.

#### Déterminée à la résolution de :

Dans ce champ saisir la résolution sur écran qui correspond à la taille des pixels de la camera. En général il s'agit de la résolution affichée à écran qui correspond le plus au nombre de pixels physiques de la camera.

Par exemple, sur une camera Philips Vesta, ou Vesta Pro, le capteur ICX098AK a une taille de 659 x 494 pixels.

Dans la liste des résolutions que cette camera peut afficher, il y a (entre autres) 320x240, 640x480 et 800x600. Il ne peut pas s'agir de 800x600, car cette résolution est supérieure au nombre de pixels du capteur. Il s'agit donc de 640x480.

Si vous passez par la fonction de calcul automatique de la taille des pixels, vous devez d'abord choisir la résolution appropriée (en général 640x480) dans le menu "**Vidéo**" / "**Format**". La procédure de détermination de la taille remplira de toutes façons ce champ pour vous à la fin du calcul.



## 27.7. Onglet Longues poses

Voici les différents paramètres :

### Port de contrôle :

Il s'agit de l'adresse du port parallèle auquel est rattachée la camera. Ceci est renseigné en général une seule fois. Choisir dans la liste déroulante l'adresse correspondante.

### Intervalle entre les poses (ms) :

Saisir l'intervalle de temps entre deux poses longues (sorte de temps de repos).

### Contrôle des pins du port parallèle

Les modifications proposées par Steve Chambers font appel à certaines des pins de données (data) du port parallèle

La modification de base n'utilise qu'une seule pin, la pin n° 2, et ne contrôle que le déclenchement de la pose longue.

La modification #2 décrite sur le site de Steve Chambers implique l'utilisation de 4 des 8 pins de données du port parallèle pour contrôler les nouvelles fonctions de la camera.

Normalement un "standard" a été adopté, donc l'utilisation de chaque pin est bien déterminée et préprogrammé dans Astro-Snap. Cependant, afin de permettre une plus grande souplesse, le choix de la pin et de la valeur de déclenchement pour chaque fonction sont laissées libres, dans le cas où des variantes pourraient apparaître.

Pour chaque fonction, vous pouvez préciser la pin utilisée.

### Lignes Paires et Impaires :

C'est par ces 2 pins qu'est contrôlé le déclenchement des poses longues proprement dit.

### Amplificateur :

Cette pin contrôle l'activation/désactivation du préamplificateur contenu dans le capteur CCD de la camera. La désactivation de ce préamplificateur réduit très fortement le bruit thermique de la camera, et autorise des



poses plus longues.

### **Avance :**

Ceci est l'avance (en millisecondes) avec laquelle le préamplificateur est "rallumé" lors de la fin de la pose longue. Quand la pose est terminée, afin que l'image soit bien envoyée au PC, il faut que le préamplificateur soit actif depuis un temps minimum.

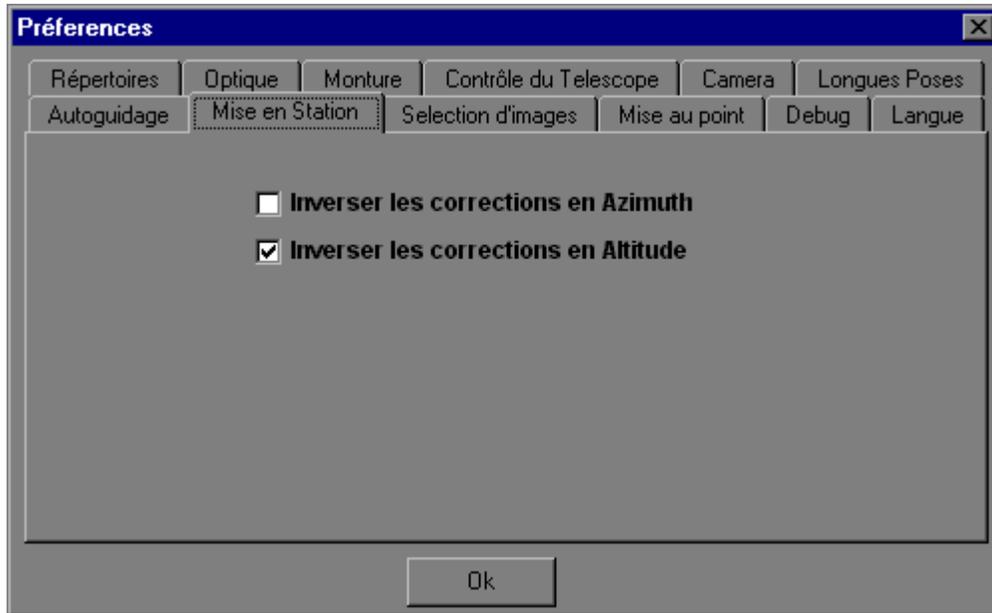
Imaginons que vous faites une pose de 30 secondes. Il faudrait en principe que le preampli soit "rallumé" environ 1 seconde avant la fin de la pose. Pour cela on devrait mettre 1000 dans ce champ. (1000ms)

### **Mode Longue Pose :**

Cette fonction permet de remplacer l'interrupteur manuel proposé dans la première version de la modification.

Le logiciel activera automatiquement le mode pose longue lors des poses.

## **27.8. Onglet Mise en Station**



Si les indications que vous fournit le programme lors de la procédure de mise en station sont incohérentes (s'il fournit par exemple des chiffres de déplacement de plus en plus gros, alors que vous effectuez les corrections dans le bon sens), alors cliquer sur la case à cocher correspondant à l'axe sur lequel vous constatez ces incohérences.



## 27.9. Onglet Sélection d'images



Lorsque le mode "**Sélection d'images**" est activé, le programme détermine la qualité des images en convertissant chacune d'entre elles au format JPEG, puis en consultant la taille finale de l'image compressée.

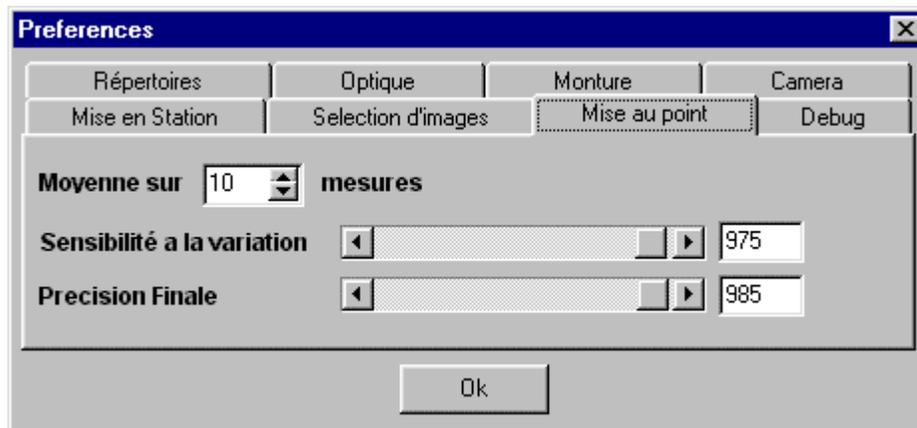
Dans cet onglet vous pouvez paramétrer le taux de compression que le programme va appliquer sur l'image. Plus le taux de compression est faible, plus l'image sera gourmande et lente à générer. Plus celui-ci est fort, plus l'image sera rapide à générer.

Cependant il faut savoir que plus l'image sera compressée, moins le choix des images sera précis. Tout est une question de compromis. A vous de choisir le réglage

Je conseille un taux de compression de 30. C'est celui qui m'a donné le plus de satisfaction, sans trop pénaliser les performances de l'ordinateur.

Attention, ne vous méprenez pas, l'image résultante ne sera pas compressée ! De l'opération de compression on ne retient que la taille, afin de faire le tri sur les images réelles ! La qualité des images finales n'est absolument pas touchée par l'opération.

## 27.10. Onglet Mise au Point





Cet onglet permet de paramétrer la fonction d'aide à la mise au point.  
Les variations de mise au point détectées sur l'image sont calculées sur la moyenne d'un certain nombre d'images (de 2 à 50).  
Ceci est réglable par le champ "**Moyenne sur X mesures**".  
Ceci permet, entre autres d'atténuer les variations aléatoires dues au bruit de la camera.

La barre de défilement appelée "**Sensibilité à la variation**", permet de régler le seuil de variation à partir duquel cette variation est "annoncée". Cette variation est affichée en "pour millage" (1/1000) de l'intervalle entre la valeur minimale et la valeur maximale du FWHM enregistrées sur la séquence d'images envoyées par la camera. Les valeurs couvertes vont de 900 à 1000.

Par exemple si le FWHM oscille entre 2 et 3,5 pixels, et que la sensibilité choisie est de 980, alors la variation limite de détection est égale à :

$$((1000-980)/1000) \times (3,5-2) = 0,02 \times 1,5 = 0,03 \text{ pixels.}$$

Donc toute variation du FWHM de plus de 0,03 pixels entre deux mesures est annoncée. Si vous avez coché la case "**Son**" dans la fonction "**Mise au point**", alors le logiciel vous dira "**Oui !**", si cette variation est dans le bon sens, ou "**Non !**" si au contraire vous tournez la molette dans le mauvais sens.

La barre de défilement appelée "**Précision finale**", permet de régler le seuil de précision finale de la mise au point.

Tout au long de la mise au point, le logiciel va calculer les valeurs maximales et minimales du FWHM. Dès que la valeur courante est la plus proche de la valeur minimale (point idéal pour une mise au point parfaite), le logiciel va annoncer que la mise au point est la meilleure.

Le seuil de "proximité" de cette valeur idéale est donc réglable. Les valeurs couvertes vont de 900 à 1000. Ce seuil, comme le seuil de variation précédemment décrit est un "pour millage" de la plus petite valeur de FWHM obtenue lors de la mise au point.

Par exemple si le FWHM idéal est de 2 pixels, et que la précision finale choisie est de 970, alors la précision finale réelle sera de :

$$((1000-970)/1000) \times 2 = 0,06 \text{ pixels}$$

Donc si votre mise au point se rapproche à moins de 0,06 pixels du FWHM idéal, alors le logiciel vous l'annoncera. Si vous avez coché la case "**Son**" dans la fonction "**Mise au point**", alors le logiciel vous dira "**Top !**".

### **Nouveau !**

Depuis la version 1.3, si vous avez une mise au point motorisée sur un télescope ayant une interface de type LX200 ou Bonduelle (par port parallèle), le logiciel peut contrôler la mise au point. Voir pour cela [la fonction de contrôle du télescope](#)



## 27.11. Onglet Langue



Astro-Snap est maintenant multilingue.

Choisir, dans la liste déroulante, la langue que vous souhaitez utiliser avec le programme.

Tous les paramètres de langue sont inscrits dans un fichier appelé "Language.ini", situé dans le dossier où Astro-Snap a été installé.

Ce fichier est prévu pour être "Ouvert". C'est à dire que vous pouvez vous même traduire tous les termes employés dans Astro-Snap dans la langue que vous voulez.

Il suffit pour cela de créer une nouvelle clause à la fin du fichier, vous pouvez prendre un des exemples suivants :

[Italiano]

[Deutsch]

etc...

Une fois que vous avez crée cette clause, il suffit de faire un copier-coller de tous les éléments de la première langue définie dans le fichier à la fin de celui-ci, et de remplacer les termes par ceux de la nouvelle langue.

Maintenant c'est à vous de traduire cela dans votre langue maternelle !

Et si vous acceptez de me faire parvenir votre fichier de langue, je me ferai un plaisir de l'inclure dans la toute prochaine version du logiciel !!

## 28. Liens vers les concepteurs d'interface pour télescope

### Interface d'Achay Doan pour le port série

Site Web d'Achay Doan :

<http://members.aol.com/achay2>

Site de Frédéric Guinepain :

<http://www.astrosurf.com/fguinepain> lien interface pour autoguidage  
Suivre le lien "interface pour autoguidage"

Site de Sylvain Weiller :

<http://astrosurf.com/sweiller/autoguidage/AutoG.html>



Site de Pierre et Florent Dubreuil :  
<http://perso.wanadoo.fr/florent.dubreuil/audine/>  
Suivre le lien "Guidage webcam"

### **Interface d'Etienne Bonduelle pour le port parallèle**

Site Web d'Etienne Bonduelle  
<http://www.astrosurf.com/astrobond>  
ou plus précisément :  
<http://www.astrosurf.com/astrobond/ebxlingf.htm>  
<http://www.astrosurf.com/astrobond/ebxlinge.htm>

## **29. Particularités sous Windows 2000 et Windows XP**

(Par Bernard Bayle)

Pour la gestion des poses longues avec les Webcams Philips modifiées, Astrosnap accède directement au port parallèle de l'ordinateur.  
Sous Windows 95,98 et Millenium, ceci ne pose aucun problème.  
Cependant il en va autrement sous Windows 2000 et XP.  
Ces deux systèmes d'exploitation n'acceptent pas que le matériel soit utilisé directement par le programme.  
Il faut pour cela passer par un "service".  
Ce service s'appelle "Porttalk" et est téléchargeable à l'adresse suivante (Seulement 25Ko) :

<http://www.beyondlogic.org/porttalk/porttalk.zip>

- 1 - dézipper le fichier
- 2 - seuls les fichiers suivants seront utilisés :
  - allowio.exe
  - porttalk.sys
  - porttalk.reg
- 3 - exécuter porttalk.reg ( qui va mettre la base de registre à jour )  
cette opération ne se fait qu'une fois
- 4 - copier porttalk.sys dans le dossier C:\WINDOWS\system32\drivers  
(cette opération ne se fait qu'une fois)
- 5 - copier allowio.exe dans le dossier où est installé AstroSnap.  
(cette opération ne se fait qu'une fois)
- 6 - sous Notepad , écrire un petit fichier Batch , avec les 2 lignes  
ci-dessous :

```
CD C:\Documents and Settings\AstroSnap  
ALLOWIO astrosnap.exe 0x378
```

(explications)

La première ligne dit à l'ordinateur de se positionner sur le dossier où a été installé Astrosnap  
La deuxième ligne exécute Allowio en lui disant d'autoriser Astrosnap à accéder au port 0x378 (LPT1)

Sauver ce fichier avec une extension BAT par exemple "ASTROSNAP.BAT"



## 30. Utilisation de l'aide à la mise au point.

On part du principe que tout est démarré, et que la lune est dans le champ du capteur (ça va plus vite comme ça).

Attention, pour que la mise au point assistée soit efficace, il faut que vous ayez fait déjà une mise au point (même grossière). Si l'image est complètement défocalisée, alors le logiciel ne saura pas où donner de la tête, car les contrastes sur lesquels il se base sont inexistantes.

Pour la mise au point sur la lune, on utilise la fonction de "sélection d'images".

Si l'image ne remue pas trop, ne pas activer le suivi.

Sélectionner une zone détaillée de la lune dans la fenêtre vidéo et cliquer dessus.

Le cadre rouge (zone de détection) va se positionner sur cette zone, ainsi que le cadre bleu (zone d'affichage).

Régler la taille de la zone d'affichage, de façon à ce qu'elle englobe la zone choisie.

Cliquer sur la case à cocher "DCT", puis sur la case "GROS".

DCT signifie "Discrete Cosine Transform", et est une fonction qui permet de quantifier la qualité de l'image par un chiffre.

Le fait d'avoir cliqué sur "GROS" affiche une fenêtre avec la valeur courante de la qualité.

Plus le chiffre est grand, meilleure est la qualité de l'image.

Vous verrez qu'en touchant la mise au point, ce nombre va varier. Il baissera si la mise au point empire, il augmentera si celle-ci s'améliore.

Maintenant, cliquer sur le petit bouton "reset"

Ceci va réinitialiser les indicateurs de qualité. Le logiciel conserve le nombre le plus grand (meilleure qualité), le plus faible (pire qualité), et donne des indications en fonction de la qualité. Les indicateurs Rouge Jaune et Vert indiquent dans quel sens évolue la qualité de l'image actuelle atteinte.

Tourner la molette de mise au point dans un sens (peu importe lequel).

Si l'indicateur rouge s'allume de façon répétée, ceci signifie qu'elle empire, et que vous devez tourner la molette de mise au point dans l'autre sens.

Si l'indicateur jaune s'allume, ceci signifie que vous allez dans le bon sens. Continuez à tourner la molette dans le même sens.

Si l'indicateur vert s'allume, ceci signifie que vous êtes près de la qualité maximale enregistrée. Comme vous êtes au début de la mise au point c'est normal si le vert s'allume tant que vous allez dans le bon sens.

Le truc c'est de s'arrêter dès que l'indicateur rouge s'allume de façon répétée, il faut tourner dans l'autre sens.

Si le vert s'allume une deuxième fois, alors la mise au point est bonne.

Fermer la fenêtre "Mise au point"

Maintenant, pour sélectionner les meilleures images, utiliser le curseur appelé "Seuil" situé dans l'onglet de sélection d'images. Plus le curseur sera à droite, plus la sélection sera sévère, plus il est à gauche, le nombre d'images envoyées à la fenêtre d'intégration augmentera.

Juste à droite du curseur se trouve un petit indicateur. Il est vert si la qualité de l'image arrivée à l'instant T est supérieure ou égale au seuil fixé par le curseur, l'image sera envoyée à la fenêtre d'intégration. Il est rouge si ce n'est pas le cas, et l'image ne sera pas envoyée à la fenêtre d'intégration.

La qualité de l'image est déterminée sur toute la surface délimitée par la zone d'affichage (cadre pointillé bleu).

## 31. Comment capturer des images planétaires

1 - Cliquer sur le bouton "Démarrer", dans le cadre "Camera"

2 - Choisir la caméra dans la petite fenêtre qui propose la liste des drivers, puis cliquer sur "OK"

A ce moment la camera démarre et une deuxième fenêtre, appelée "Fenêtre d'intégration" apparaît. C'est dans celle-ci que vous aurez l'aspect final des images que vous obtiendrez, et y commanderez la sauvegarde des images.

3 - Pour l'instant, réduisez cette fenêtre en icône.



La fenêtre vidéo située dans la fenêtre principale du logiciel sert à "Viser" l'objet que vous voulez filmer. Dans celle-ci vous avez un carré rouge avec une croix.

Ce carré rouge délimite ce qu'on appelle la zone de détection. Cette zone permet de détecter et centrer l'objet sur lequel il est placé, grâce à la fonctionnalité de suivi logiciel.

Sa taille peut être réglée avec le curseur de gauche dans le cadre "Zones" ("Détection") (en haut à droite de la fenêtre principale du logiciel). Ainsi vous donnez à ce cadre une taille suffisante pour entourer complètement l'objet que vous voulez centrer. Par exemple pour Jupiter, avec 2000mm de focale, vous lui donnez une taille d'environ 60 pixels. Il faut que Jupiter rentre en entier dans cette zone.

4 - Démarrez la fonction de suivi, en cochant la case "Suivi", située dans la partie gauche de la fenêtre principale.

Vous remarquerez qu'en déplaçant la souris au dessus des 4 cases à cochées situées dans cette zone, il y a un cadre situé juste dessous qui change de contexte. Chaque contexte correspond aux fonctionnalités activées par chaque case à cocher. Pour accéder au cadre correspondant à la case à cocher "Suivi", positionnez votre souris sur la case à cocher elle même, puis déplacez-la vers le cadre, en prenant garde d'EVITER les autres cases à cocher. Sinon le cadre changera de contexte.

5 - Ensuite, cliquez sur le bouton radio appelé "Detect. Lim". Ce mode de fonctionnement utilise la meilleur méthode pour centrer un objet planétaire.

6 - Cliquez ensuite sur la planète (bouton gauche de la souris) dans la fenêtre vidéo (fenêtre principale). A partir de ce moment, le cadre rouge va suivre la planète dans tous ces mouvements.

Autour de la zone de détection vous voyez sans doute un cadre en pointillés bleus. Ceci est la zone d'affichage. Elle délimite l'image qui va être transférée dans la fenêtre d'intégration.

Le cadre bleu est synchronisé avec la zone de détection. Il suit en permanence tous les mouvements provoqués par la planète, et permet de minimiser les effets éventuels de la turbulence ou des mouvements du télescope. Sa taille peut être réglée avec le curseur de droite ("Affichage") dans le cadre "Zones" (en haut à droite de la fenêtre principale du logiciel). Vous pouvez centrer le cadre bleu en cliquant sur la fenêtre vidéo avec le bouton DROIT de la souris.

7 - Réglez la taille de la zone d'affichage pour que la planète soit "confortablement" entourée par le cadre. Eventuellement centrez le cadre (clic DROIT sur la planète).

8 - Maintenant restaurez la fenêtre d'intégration, que vous avez préalablement réduit en icône.

Si vous avez correctement suivi les instructions ci dessus, vous devez avoir la planète parfaitement centrée dans la fenêtre d'intégration. Vous remarquerez que même si elle bouge dans la fenêtre principale, celle-ci reste parfaitement immobile dans la fenêtre d'intégration.

### **31.1. SAUVEGARDE**

Maintenant que la planète est stabilisée, vous pouvez commencer à enregistrer vos images.

Dans la fenêtre d'intégration, vous verrez un cadre appelé "Fichier Image" et un chap. appelé "Préfixe". Dans ce champ vous mettez le préfixe des images qui seront enregistrées par la suite.

9 - Choisissez le lieu où vous souhaitez enregistrer vos images, en cliquant sur le bouton "Parcourir".

10 - Dans la fenêtre qui apparaît, choisissez le dossier, renseignez le préfixe, et cliquez sur le bouton "Enregistrer".

Dans le champ préfixe apparaît maintenant le chemin complet qui sera utilisé pour sauvegarder vos images.

Dans le cadre "Suffixe", situé juste dessous, apparaît le n° en cours de sauvegarde. Ça commence en général par le chiffre 1, puis c'est incrémenté à chaque nouvelle image. La case "Longueur fixe" permet de donner une longueur fixe au préfixe (ex: 0001, 0002, 0003 etc.)

La case "enregistrer paramètres" permet d'enregistrer, pour chaque image les paramètres de la prise de vue, date, heure à la milliseconde près, taille de l'image, etc., dans des fichiers avec la même numérotation que les images, mais avec l'extension ".PAR".



La case "Un seul fichier" permet de sauvegarder ces données dans un seul fichier. Chaque image fera l'objet d'une nouvelle ligne, qui indique juste la date et l'heure (à la milliseconde près). C'est utile pour les occultations d'astéroïdes par exemple.

Puis maintenant vous pouvez enregistrer les images Manuellement ou Automatiquement. Pour cela, choisir l'onglet correspondant, situé sous le cadre "Suffixe". Si vous souhaitez sauvegarder image par image manuellement, il suffit alors de cliquer sur le gros bouton "Enregistrer" dans l'onglet "Enregistrement Manuel".

11 - Si vous souhaitez enregistrer toute une séquence, alors choisir l'onglet "Enregistrement Auto".

12 - Choisir la fréquence à laquelle vos images seront enregistrées. Nous allons partir du principe que vous voulez toutes les enregistrer. Alors choisir les boutons suivants :

- Une seule fois
- Enregistrer une image toutes les "1" "Images"
- Jusqu'à l'arrêt

13 - Cliquer sur le bouton "Démarrer".

Ca y est, toutes les images qui arrivent sont sauvegardées automatiquement, une par une.

14 - Maintenant, quand vous voulez arrêter, cliquez sur le bouton "Arrêter".

Ca y est, vous avez maintenant toute une collection d'images que vous allez pouvoir traiter avec votre logiciel favori.

## **31.2. LUNE ET GRANDS OBJETS**

Maintenant pour les images de la lune et du soleil, qui prennent beaucoup plus de champ, sauf si vous voulez prendre des images de petits détails, il vous faudra agrandir la zone d'affichage à 640x480. Le suivi et recentrage est moins efficace sur la lune, car il s'agit d'un objet complexe, on peut donc le désactiver. Par contre vous pouvez faire du suivi sur une tâche solaire par exemple.

Pour cela il faut préciser au logiciel qu'il s'agit d'un objet en "négatif" (sombre sur fond brillant), en cochant la case "inverser" dans le cadre de contexte de la fonction de suivi.

Sinon, voici la liste des différentes actions possibles sur les fenêtres vidéo et d'affichage (ou d'intégration).

Click gauche :

Centrer la zone de suivi sur le point choisi.  
Voir la fonction de Suivi

Click droit :

Centrer la zone d'affichage sur le point choisi.  
Voir la fonction Zones

MAJ-Click gauche :

Centrer la zone de suivi dans la fenêtre vidéo.  
Voir la fonction de Suivi

MAJ-Click droit :

Centrer la zone d'affichage dans la fenêtre vidéo.  
Voir la fonction Zones



CTRL-Click gauche :

Centre le réticule gradué sur le point choisi.  
Voir la fonction Réticule

CTRL-MAJ click gauche :

Orienté la monture sur le point choisi.  
Voir la fonction de contrôle du télescope

ALT-Click gauche :

Position du premier ou deuxième point de mesure.  
Voir la fonction Mesure