

# PHD GUIDING

## *Mise en Œuvre et utilisation*

PHD GUIDING est un logiciel d'autoguidage gratuit dont l'intérêt est d'être très simple à mettre en œuvre et très simple à utiliser.

Ce tutorial est décomposé en 2 grandes parties :

- 1-Mise en œuvre rapide de PHD GUIDING
- 2-Description détaillée des différents paramètres
- 3-Mes paramètres de guidage

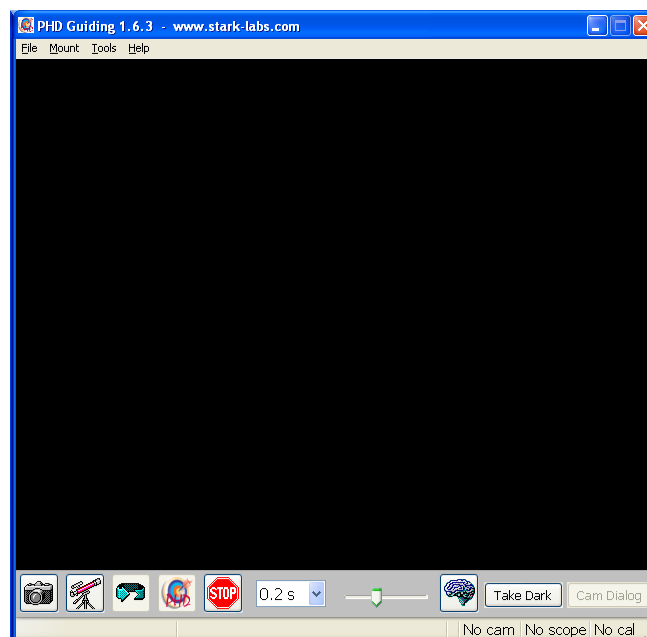
### **1 – MISE EN ŒUVRE RAPIDE**

La mise en œuvre rapide se décompose en 6 étapes :

- Cliquer sur camera et sélectionner sa camera dans la liste
- Cliquer sur monture et sélectionner sa monture dans la liste
- Sélectionner une durée d'exposition dans le menu déroulant
- Cliquez sur « Begin looping.. » et affinez la mise au point. Déplacer la monture ou modifier la durée d'exposition afin de trouver une étoile de guidage
- Cliquez sur stop
- Cliquer sur une étoile pas trop près du bord. Une fois l'étoile sélectionnée, un carré vert apparaît autour de l'étoile.
- Cliquer sur PHD. Le processus de calibration démarre et deux barres jaunes apparaissent. A la fin de la calibration PHD passe en mode autoguidage et les barres jaunes deviennent vertes

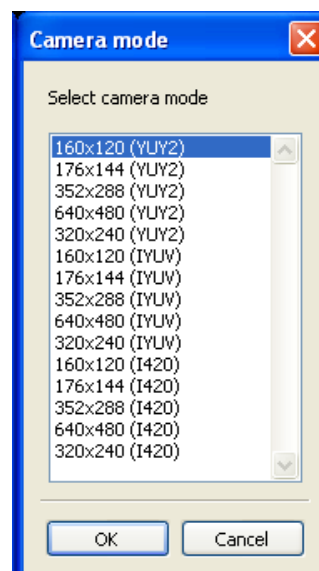
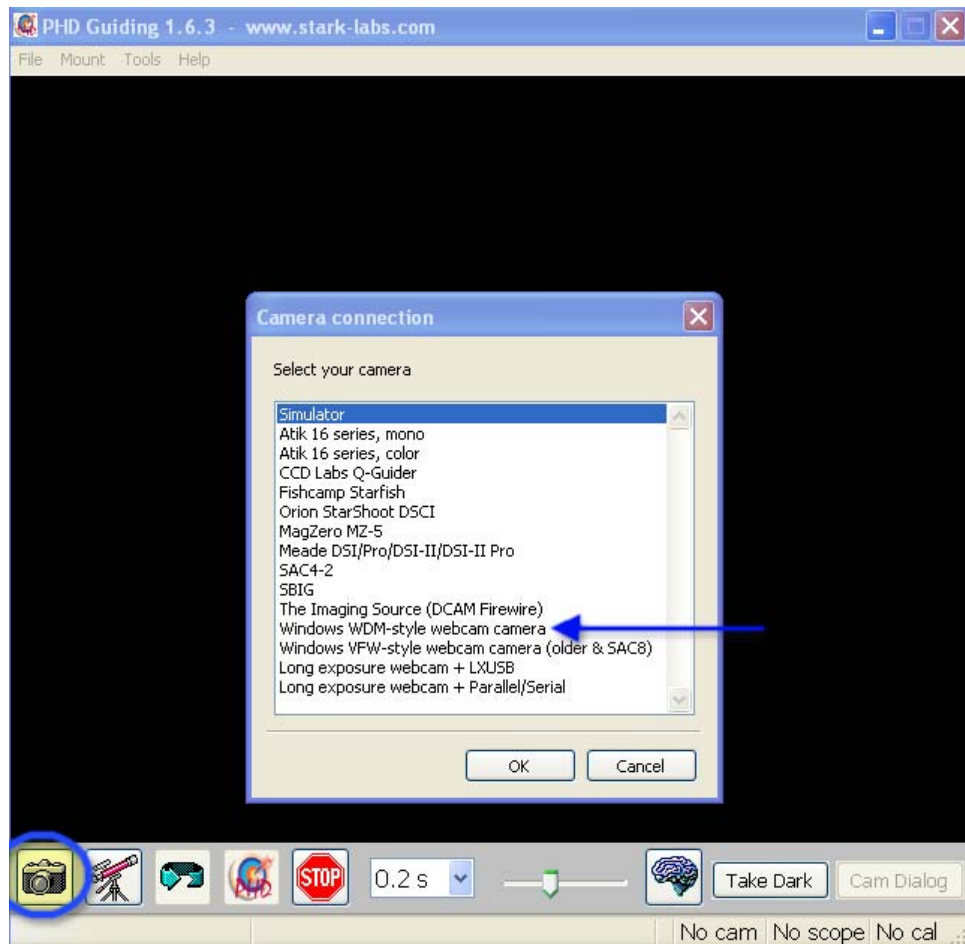
Toutes ces étapes vont être décrites ci après.

Au lancement de l'application, cette fenêtre s'affiche :



Cliquer sur l'icône « Appareil Photo » et sélectionner votre type de camera de guidage dans la liste, puis cliquer sur « cam dialog » afin de régler votre caméra (images/secondes, luminosité, Vitesse d'obturation...).

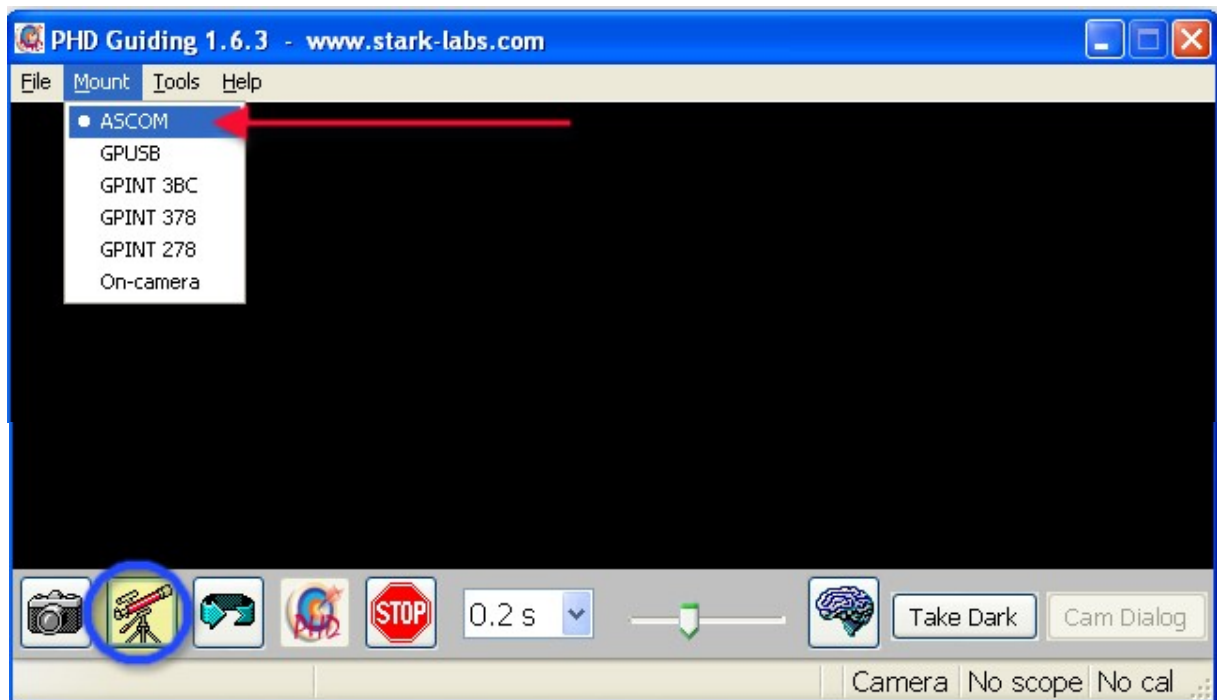
Dans le cas d'une caméra longues poses sélectionner la vitesse à 5 i/s par secondes. Si vous utilisez une Webcam non modifiée, sélectionnez « Windows WDM-Style webcam camera »



Sélectionner la taille de la fenêtre vidéo et le mode vidéo (je prends 640x480 – i420)

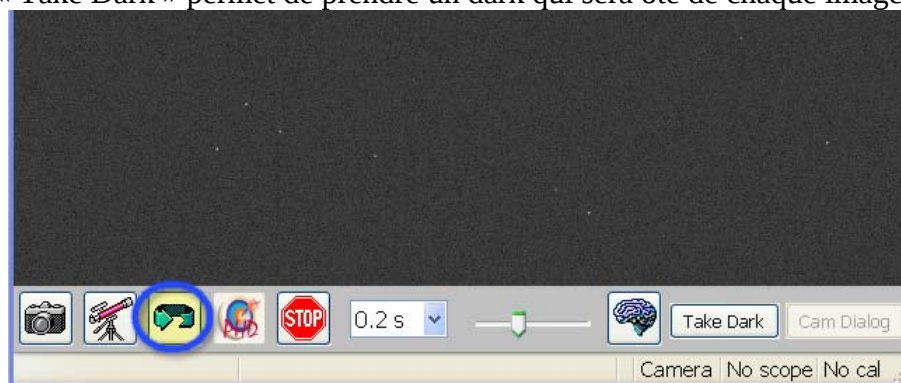
Cliquer sur « mount » dans la barre d'outils et sélectionner le pilote de votre monture puis cliquer sur l'icône « Télescope » pour vous connecter à votre monture.

Ici, j'ai choisi un télescope piloté par ASCOM

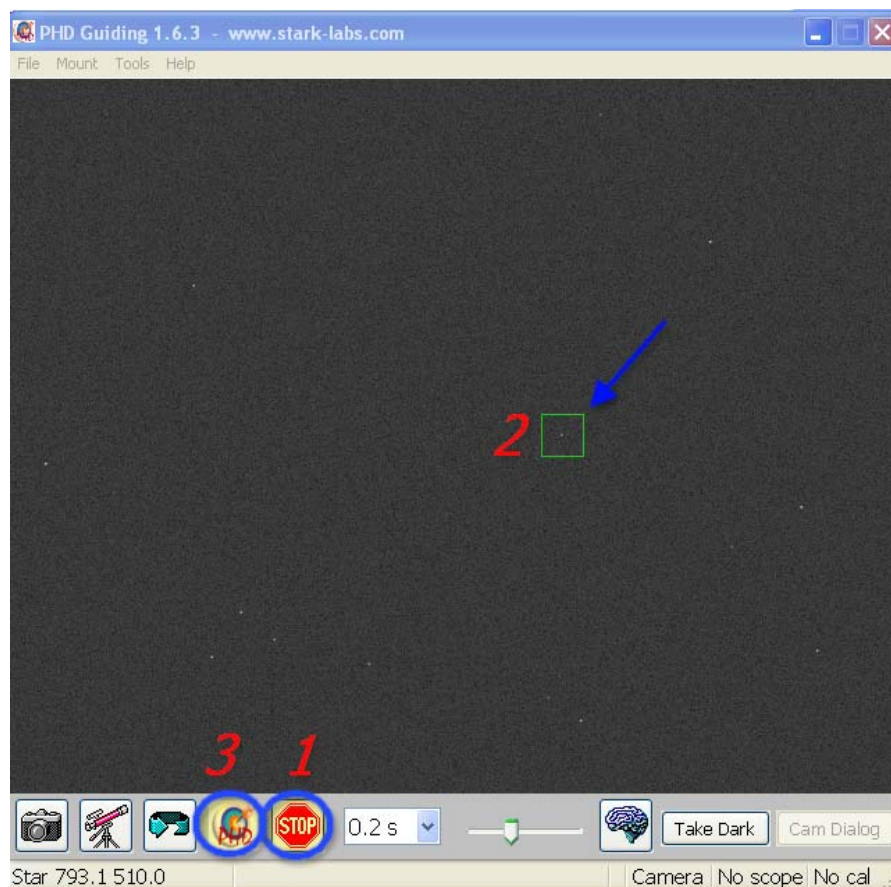


- a) cliquer sur l'icône « Begin Looping ... » pour commencer à lancer la capture de la Webcam., affinez la mise au point et réglez la durée d'exposition dans la liste déroulante afin de trouver une étoile guide

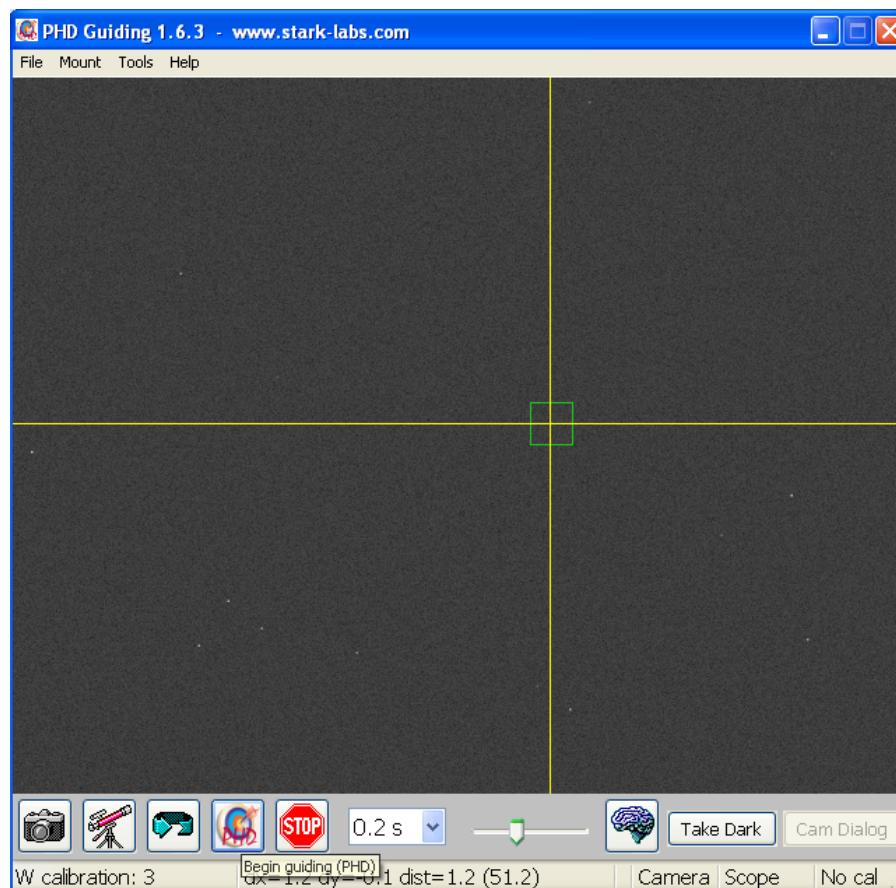
Le bouton « Take Dark » permet de prendre un dark qui sera ôté de chaque image



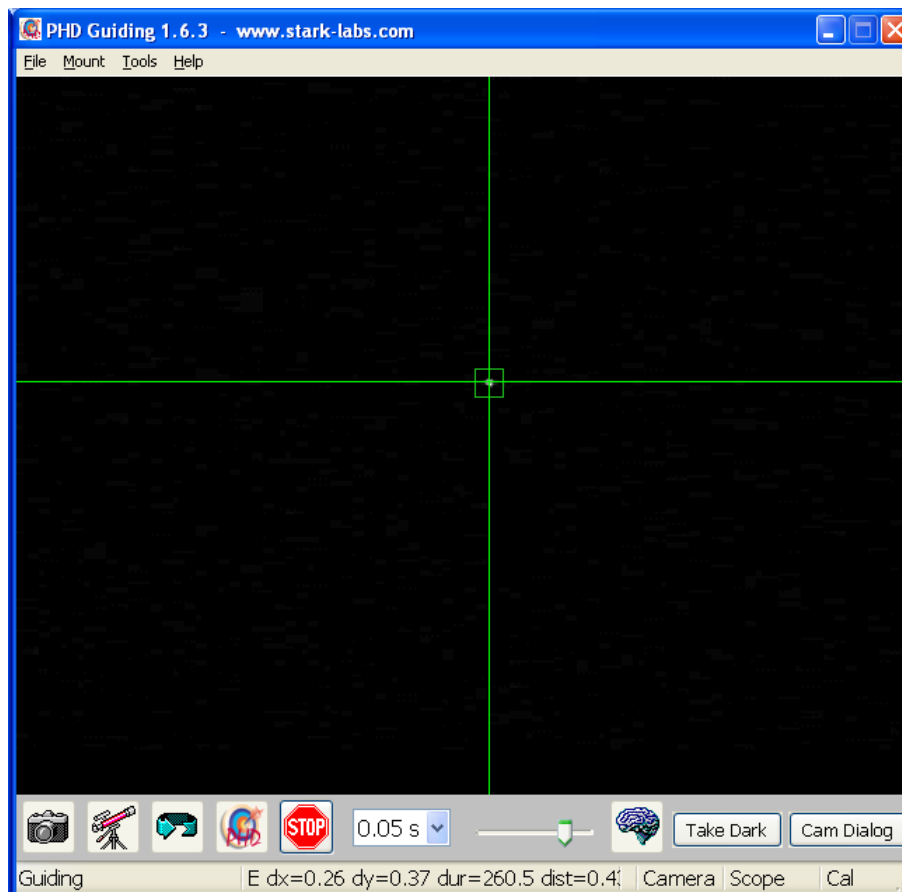
Une fois que l'étoile apparaît dans la fenêtre principale, appuyer sur « STOP » et cliquer sur l'étoile qui servira d'étoile guide. Un carré vert apparaît. Ensuite cliquez sur l'icône PHD avec la cible



- b) Après avoir cliqué sur le bouton PHD, le logiciel va lancer la calibration. Les 2 barres sont jaunes lors de la calibration et passent au vert quand l'autoguidage commence.

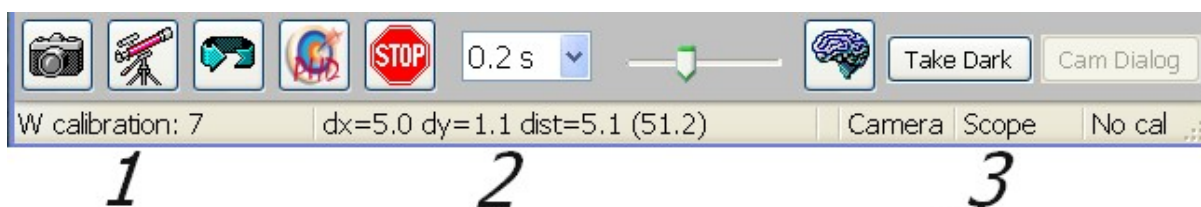


Une fois la calibration terminée, PHD passe en autoguidage et les barres deviennent vertes



### Barre des Statuts :

La barre sous la fenêtre de guidage vous donne les statuts des différentes actions de PHD Guiding



**LA ZONE 1 :** Vous donne l'état de l'opération en cours, soit :

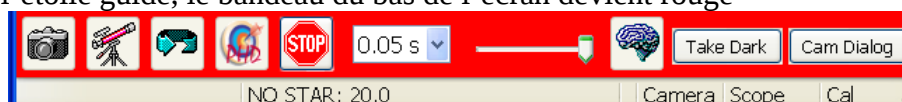
- Connexion à la camera
- Connexion à la monture
- Calibration
- Guidage

**LA ZONE 2 :** vous donne les corrections effectuées ainsi que les décalages avec l'étoile Guide

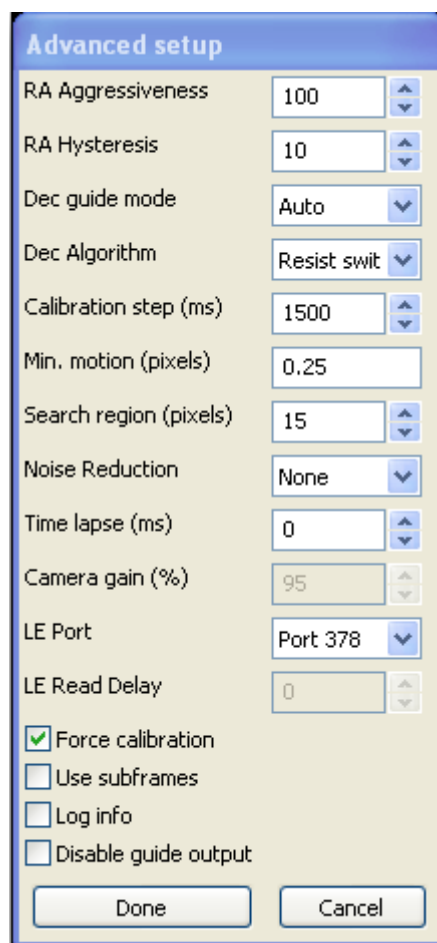
**LA ZONE 3 :** Vous donne

- l'état de la camera : connectée ou non
- l'état de la monture : Connectée ou non
- l'état de la calibration : faite ou non

En cas de perte de l'étoile guide, le bandeau du bas de l'écran devient rouge



## 2 – LE PANNEAU AVANCE



Le panneau « avancé » a un certain nombre de commandes pour vous aider à affiner l'opération de guidage de PHD.

### RA Aggressiveness

**Agressivité en RA (défaut de 100%) :** Sur chaque image, PHD calcule de combien la monture doit se déplacer et dans quelle direction. Si vous trouvez que votre monture dépasse toujours l'étoile, diminuez cette valeur légèrement (par étapes de 10%). Si vous trouvez que PHD semble vouloir rattraper et traîne derrière l'étoile, augmentez cette valeur légèrement

### Hystérésis de RA

**Hystérésis de RA (défaut de 10%) :** Le but de l'autoguidage n'est pas de corriger les changements rapides liés à la turbulence, mais d'éliminer les erreurs inhérentes de votre monture et les erreurs résultant d'un mauvais équilibrage, etc. En incluant un peu de « hystérésis », l'historique des erreurs est mélangé dans l'évaluation courante de l'erreur, pour lisser les commandes de guidage. En augmentant cette valeur, PHD évitera de réagir trop vite à des pics d'erreurs.

### DEC Guide Mode

Il y a quatre options disponibles :

1. OFF (Guidage seulement en Ra)
2. AUTO (essai de guider en retirant automatiquement une dérive lente en DEC),
3. NORTH (envoie seulement les commandes de guidage NORD)
4. SOUTH (Envoie seulement les commandes de guidage SUD)

## **DEC Algorithm**

Ici il y a deux options qui contrôlent comment les corrections en déclinaison sont calculées. Le guidage en déclinaison n'est pas comme le guidage en RA car les erreurs ne sont pas provoquées par des imperfections de votre monture mais parce qu'elle n'est pas parfaitement alignée au pôle. Le résultat est une erreur qui devrait être régulière et seulement dans une direction..

1. "Lowpass filter". Cela fonctionne bien si vous êtes près du pôle et si vous avez besoin seulement d'un ajustement sans heurt du guidage
2. "Resist switching" Des commandes normales de guidage sont envoyées et le guidage est plus réactif, mais PHD essaye toujours de corriger dans le même de la vis sans fin à moins que se soit absolument nécessaire.

## **Calibration step**

**Étape de calibration (défaut de 500 ms.)** : Ceci indique pendant combien de temps une impulsion de guidage est envoyée à chaque étape de la procédure de calibration. 500 ms est une bonne valeur par défaut, mais si vous utilisez une grande longueur focale (>>2000 millimètre), vous pouvez avoir besoin de diminuer ce nombre pour éviter que PHD ne perde l'étoile guide pendant la phase de calibration (par exemple 250ms). En revanche, vous pouvez accélérer le procédé de calibration si vous employez une courte longueur focale (par exemple 400 millimètres) en augmentant cette valeur (par exemple à mme. 1000).

## **Min Motion**

**Mouvement minimum (0.25 Pixel par défaut)** : De combien de pixels doit bouger l'étoile avant que PHD envoie une commande de guidage

## **Search region**

**Région de recherche (15 Pixel par défaut)** : Taille de la zone dans laquelle doit être recherchée l'étoile

## **Noise Reduction**

Réduction de bruit : l'image doit elle être lissée pour enlever le bruit et les Pixel chauds ?

1. NONE (aucune action)
2. 2X2 Mean (moyenne 2x2)
3. 3x3. Median médiane 3x3)

La moyenne 2x2 et la médiane 3x3 réduisent considérablement le bruit. La médiane 3x3 est particulièrement efficace pour enlever les Pixel chauds et ni l'un ni l'autre n'affectent de manière significative la précision du guidage.

## **Time Lapse**

**Time Lapse (0 ms par défaut)** : Parfois, vous voulez utiliser des durées de pose plus courtes mais attendre entre les commandes de guidage. Par exemple, si vous utilisez une camera MINTRON qui vous laisse intégrer 2s d'exposition, vous pourriez vouloir placer la durée d'exposition à 0.05s (pour prendre juste un ou deux images), alors mettez la valeur time lapse à 2000 ms. Des commandes de guidage seront envoyées une fois toute les 2s, ainsi seulement une ou deux images de guidage seront capturées (ces cameras envoient la même image à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'une nouvelle image de « longue exposition » soit disponible).

## **Camera Gain**

**Gain de camera (95% par défaut, actuellement grisé)** : Quelques cameras (mais pas webcams) vous laissent directement placer leur valeur gain ici. Si vous voulez vraiment utiliser une étoile lumineuse et une longue durée d'exposition ou si votre camera fait une image très bruitée, réduisez cette valeur.

## **LE Port**

**LE Port** : Si vous employez une webcam longue-exposition connectée par un Port, vous devez indiquer à quel port parallèle ou série envoyer les commandes. Si vous ne savez pas, regardez les paramètres du port dans le questionnaire de périphériques Windows

## **LE Delay**

LE Delay : Si vous utilisez une webcam modifiée il y a une valeur magique « Delay » qui vous laisse saisir l'image correcte hors du flux des images de blanc ou de courte exposition avant et après cette image de longue exposition. Les valeurs typiques sont Environ 10-20 ms, mais ceci changera d'un système à l'autre.

## **Force Calibration**

Quand cette option est cochée, PHD effectuera la calibration la prochaine fois que le bouton de guidage sera enfoncé. C'est utile si vous vous déplacez sur une autre partie du ciel et voulez re-calibrer PHD.

## **Use Subframes**

Certaines cameras (actuellement les cameras Atik et SBIG) sont installées pour permettre des téléchargements partiels de la camera (subframes). C'est extrêmement utile sur les interfaces lentes (par exemple les ports parallèles et l'USB1.1. Quand cette option est cochée, juste une petite image (100x100 pixels) est chargée des qu'une étoile est sélectionnée. Durant la première boucle, sans avoir sélectionné d'étoile, l'image complète est chargée, mais dès que l'étoile est sélectionnée, juste cette petite image est chargée. Pour revenir à l'image complète (par exemple pour sélectionner une nouvelle étoile), faites « Shift-Click » sur la fenêtre principale..

## **Log info**

Certaines fois il peut être intéressant de savoir ce que PHD fait lors de l'autoguidage. En cochant cette option, PHD génère un fichier "PHD\_log.txt" que vous pouvez examiner ou importer dans une autre application. Ce fichier est au format texte avec les valeurs séparées par une virgule (format "CSV") Ce fichier se trouve dans le répertoire « mes documents » et porte un nom du type : **PHD\_log\_22Oct07.txt** La date, est la date du jour. Si plusieurs guidages sont faits a la même date, les logs sont stockés dans le même fichier, il n y a pas un fichier a chaque guidage.

## **Disable guide output**

En cochant cette option, vous désactivez l'autoguidage Cette option est utile si vous souhaitez examiner l'erreur périodique non-guidée (PE) de votre monture.

## **3 – Mes Paramètres de Guidage**

Voici mes paramètres de guidage avec PHD pour ma config qui est composée d'une monture EQ6 Pro et d'une lunette de Guidage de 700mm de Focale

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| RA Agressiveness : | 100            |
| RA Hysteresis :    | 10             |
| DEC Guide Mode :   | AUTO           |
| DEC Algorithm :    | Lowpass Filter |
| Calibration Step : | 900            |
| Min Motion :       | 20             |
| Search Region :    | 15             |
| Time Lapse :       | 0              |