

# PHD2 Drift Alignment Tool

*Tuto rédigé par votre serviteur @Clouzot (partie 1) et par @bemo47 (partie 2, qu'il en soit remercié infiniment, je n'ai pas eu le temps de le faire !)*

Ce tuto s'adresse à celles et à ceux qui voudraient bien utiliser leur monture équatoriale pour faire du VA, mais n'ont pas forcément accès à la Polaire, ce qui aurait permis d'utiliser le magnifique outil Polar Align de Sharpcap.

C'est très souvent mon cas : mon balcon donne au Sud-Est. Ou bien j'ai un arbre pile au Nord. Ou bien un sanglier dans l'axe. Bref.

La plupart des montures ont un outil (ASPA pour les Celestron par exemple, les Skywatcher ont la même techno) qui permet de retoucher cet alignement polaire. Personnellement, je le trouve très perfectible : il ne marche réellement bien qu'après plusieurs aller-retours entre alignement goto, ASPA, alignement goto, re-ASPA... C'est extrêmement long.

Les anciens se souviendront probablement de la méthode de Bigourdan, bien connue : elle consiste à viser une étoile, la laisser dériver avec le suivi de la monture en marche, puis de corriger l'alignement polaire à coup de molettes alt-az. Elle permet un alignement précis, mais peut être très pénible à faire à l'oeil, car il faut attendre parfois plusieurs minutes pour détecter une éventuelle dérive.

Avec une caméra et les outils qui vont bien, ça va désormais nettement plus vite.

Les prérequis :

- une caméra, avec un pilote ASCOM
- une monture équatoriale, pilotable en ASCOM elle aussi
- le logiciel PHD2

Les étapes préliminaires :

- réussir à avoir une image de la caméra dans PHD2. Ca serait l'objet d'un tuto à lui tout seul, donc je laisse ça de côté
- renseigner les paramètres du télescope et de la caméra dans PHD2
- faire la calibration PHD2 de sa monture (même si le résultat est abominable et que le logiciel vous insulte d'avoir osé le lancer, on s'en fiche dans ce cas d'usage).

La procédure :

## 1 . Aligner l'axe polaire grossièrement

Pour ce faire, plusieurs solutions pour l'azimut :

- une solution simple que chacun a en poche : un smartphone et son application Boussole. Bien penser à mettre son smartphone en mode boussole géographique et pas magnétique.
- relever l'ombre du soleil au midi solaire "vrai" (il faut corriger l'heure légale en ajoutant ou soustrayant quelques minutes, l'info se trouve un peu partout, y compris sur des sites... d'astrologie). C'est l'axe nord-sud, on le marque avec un beau scotch au sol ou un coup de crayon.

Pour l'altitude / élévation, on peut se fier à l'angle généralement marqué sur la monture, qu'on choisit comme celui de la latitude de sa ville. Ce n'est pas précis mais là encore on s'en fiche, la méthode s'affranchit facilement d'erreurs de plusieurs degrés.

## 2. Faire un premier alignement goto

Là, la méthode dépend de la marque de la monture. Avec mes Skywatcher ou Celestron, il me suffit

généralement de m'aligner sur une seule étoile pour pouvoir continuer. Le but est que la monture sache à peu près (à quelques degrés près ça ira) où elle pointe. On utilisera avec profit le platesolve de Sharpcap (on a un tuto dans le forum, fait par **@Steph** , mais je ne le retrouve pas !)

### 3. Lancer l'alignement par la dérive

- lancer PHD2

- lire la traduction du guide faite par **@bemo47** ci-dessous !

## **PHD2 Drift Alignment Tool** (traduction du guide PHD2)

L'outil d'alignement par la dérive de PHD2 peut être utilisé pour obtenir rapidement un alignement polaire précis de votre monture équatoriale. Le processus demande un peu de pratique, mais après l'avoir fait à quelques reprises, vous devriez être en mesure d'obtenir un alignement polaire précis en quelques minutes. Vous pouvez utiliser soit un guidage séparé ou la caméra principale pour cette méthode, selon le plus pratique pour vous.

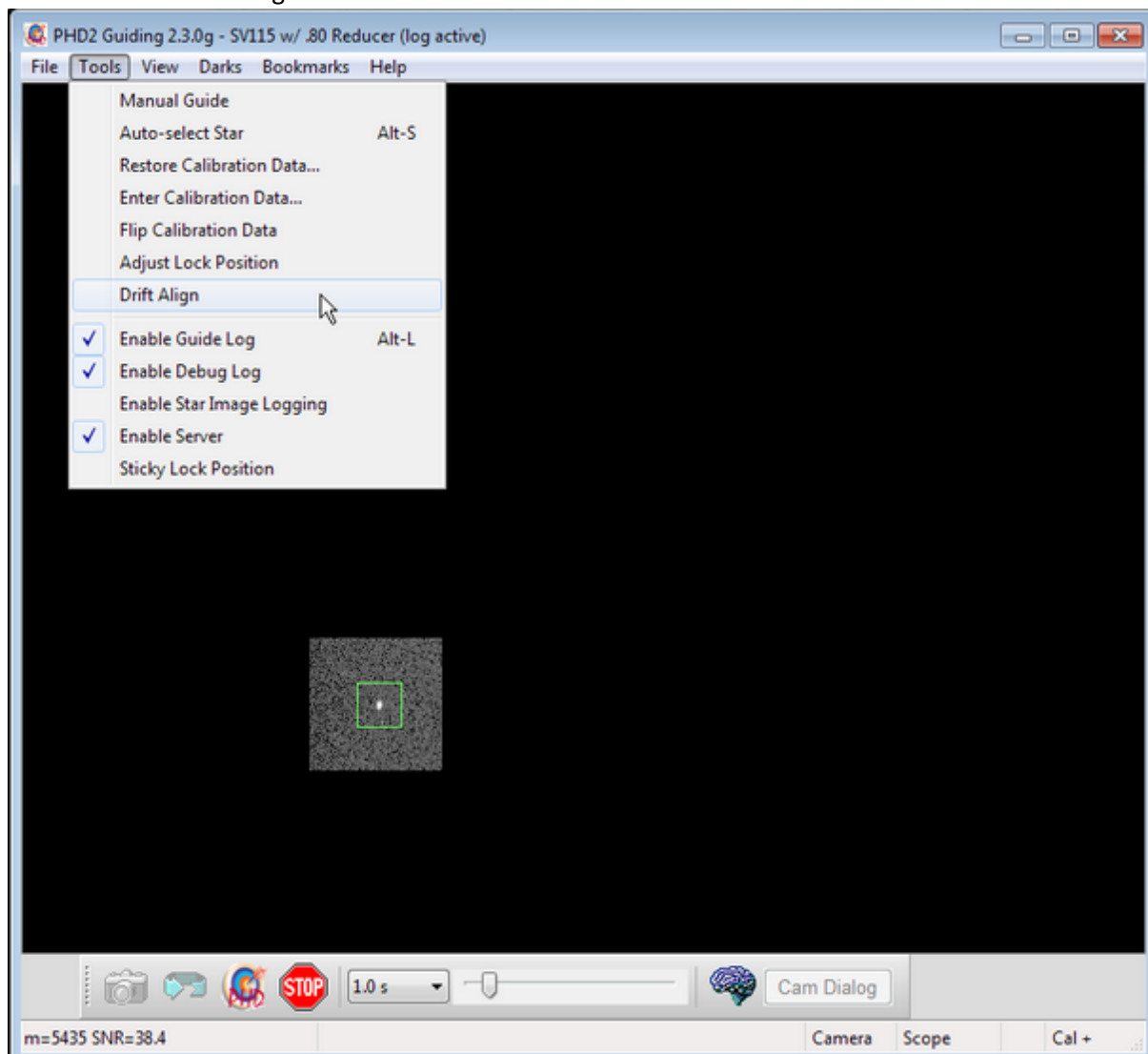
### **Préparation**

- Assurez-vous que votre monture est horizontale
- Assurez-vous qu'elle est équilibrée.
- Essayez d'aligner grossièrement l'axe polaire de votre monture à l'aide du viseur polaire de votre monture si elle en a un. Sinon, assurez-vous que l'axe polaire de la monture est orienté vers le pôle, et que le réglage de l'altitude correspond à votre latitude locale
- Assurez-vous de voir l'écran de votre ordinateur lorsque vous êtes debout près de la monture
- Démarrez PHD2 et connectez vos équipements
- Vous devez utiliser une version à jour de PHD2.
- Ces instructions supposent que vous avez une connexion ASCOM à votre monture afin que PHD2 sache où votre tube pointe. Vous pouvez aussi suivre la méthode sans connexion ASCOM, voir [Note sur ASCOM \(en bas de document\)](#).
- Calibrez sur n'importe quelle étoile guide pratique, de préférence à une déclinaison dans un rayon de 20 degrés de la Dec=0, ou rechargez une calibration si vous avez une connexion avec la monture. Assurez-vous que la calibration est faite dans l'hémisphère où vous prévoyez de faire l'alignement. Si l'étalonnage n'est pas fait dans le bon hémisphère, la direction de la dérive changera et les notes liées à la direction que vous avez prises précédemment ne seront pas correctes.
- *Note du traducteur : en pratique il semble qu'une calibration, même si les valeurs obtenues sont mauvaises, suffira, ce qui est important ça semble être de la faire dans le bon hémisphère, EST si vous poursuivez avec des cibles de Drift Align à l'EST, OUEST si vous poursuivez avec les cibles dans l'hémisphère OUEST.*
- Assurez-vous que vos paramètres PHD2 ont les valeurs correctes pour la longueur focale de votre tube et la taille des pixels de votre caméra guide. (Brain => Onglet Global pour la longueur focale, onglet Caméra pour la taille des pixels)

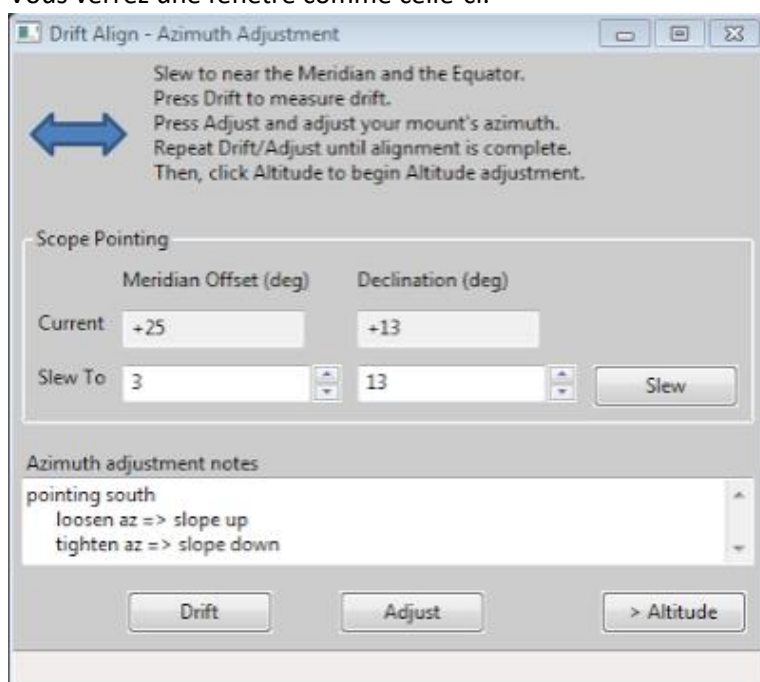
Maintenant, vous êtes prêt pour l'alignement de dérive.

## Alignement de l'Azimuth

Ouvrir le menu Drift Align :



Vous verrez une fenêtre comme celle-ci:



Positionnez votre tube pour l'ajustement de l'axe Azimuth. Pointer près du méridien et de l'équateur céleste. Vous pouvez soit cliquer sur le bouton 'Slew' ou déplacer la monture manuellement.

Votre tube devrait maintenant pointer à peu près comme ceci:

*Note du traducteur :*

- Les cases *Current* vous donnent votre pointage actuel
- Entrez les coordonnées dans les cases *Slew To*, une bonne cible étant  $+5^\circ$  et  $0^\circ$  pour l'EST ou  $-5^\circ$  et  $0^\circ$  pour l'OUEST
- Cliquez sur *Slew* et votre monture ira sur ces nouvelles coordonnées
- Attention,  $5^\circ$  c'est près du méridien, donc si vous voulez plus de sécurité et de temps pour exécuter les manœuvres vous pouvez prendre  $+8^\circ$  et  $0^\circ$  par exemple



Et la fenêtre Drift Align ressemblera à ceci (*avec les coordonnées demandées qui étaient  $+3^\circ$  et  $+13^\circ$* ):

Drift Align - Azimuth Adjustment

Slew to near the Meridian and the Equator.  
Press Drift to measure drift.  
Press Adjust and adjust your mount's azimuth.  
Repeat Drift/Adjust until alignment is complete.  
Then, click Altitude to begin Altitude adjustment.

Scope Pointing

	Meridian Offset (deg)	Declination (deg)
Current	+3	+13
Slew To	3	13

Azimuth adjustment notes

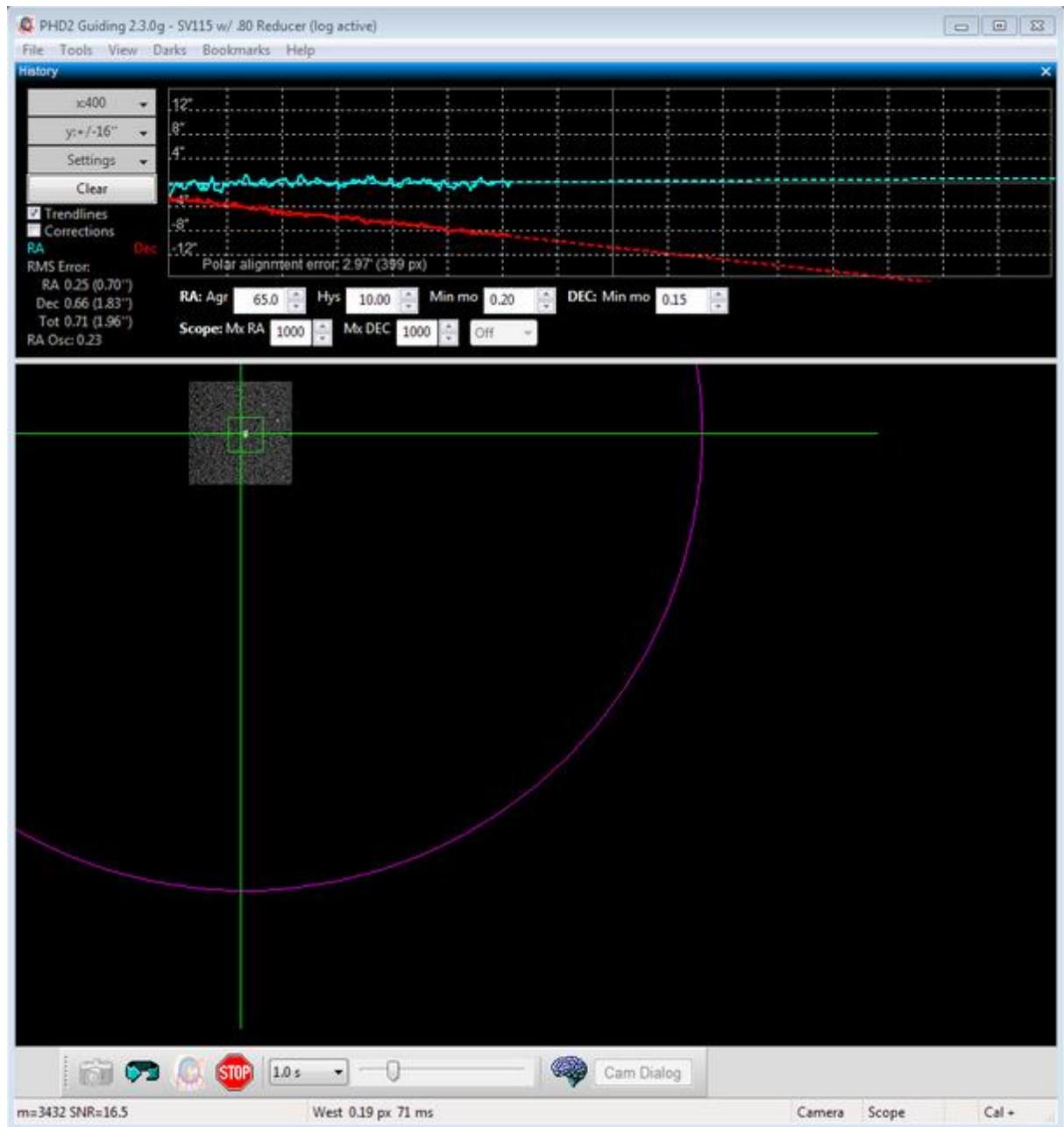
pointing south  
loosen az => slope up  
tighten az => slope down

Drift Adjust > Altitude

Notez que nous ne sommes qu'à quelques degrés du méridien et près de l'équateur (petite valeur de la DEC).

Vous allez alterner entre la mesure de l'erreur ('Drift') et l'ajustage de la monture ('Adjust'). Le taux de dérive de DEC nous indique la valeur d'erreur d'alignement. Chaque ajustement réduira l'erreur, et vous répérez le processus autant de fois que nécessaire pour obtenir une erreur proche de zéro.

Cliquez sur 'Drift' pour commencer à mesurer la dérive de DEC. PHD2 sélectionnera une étoile guide et commencera à guider. Après quelques instants, vous devriez voir quelque chose comme ceci :

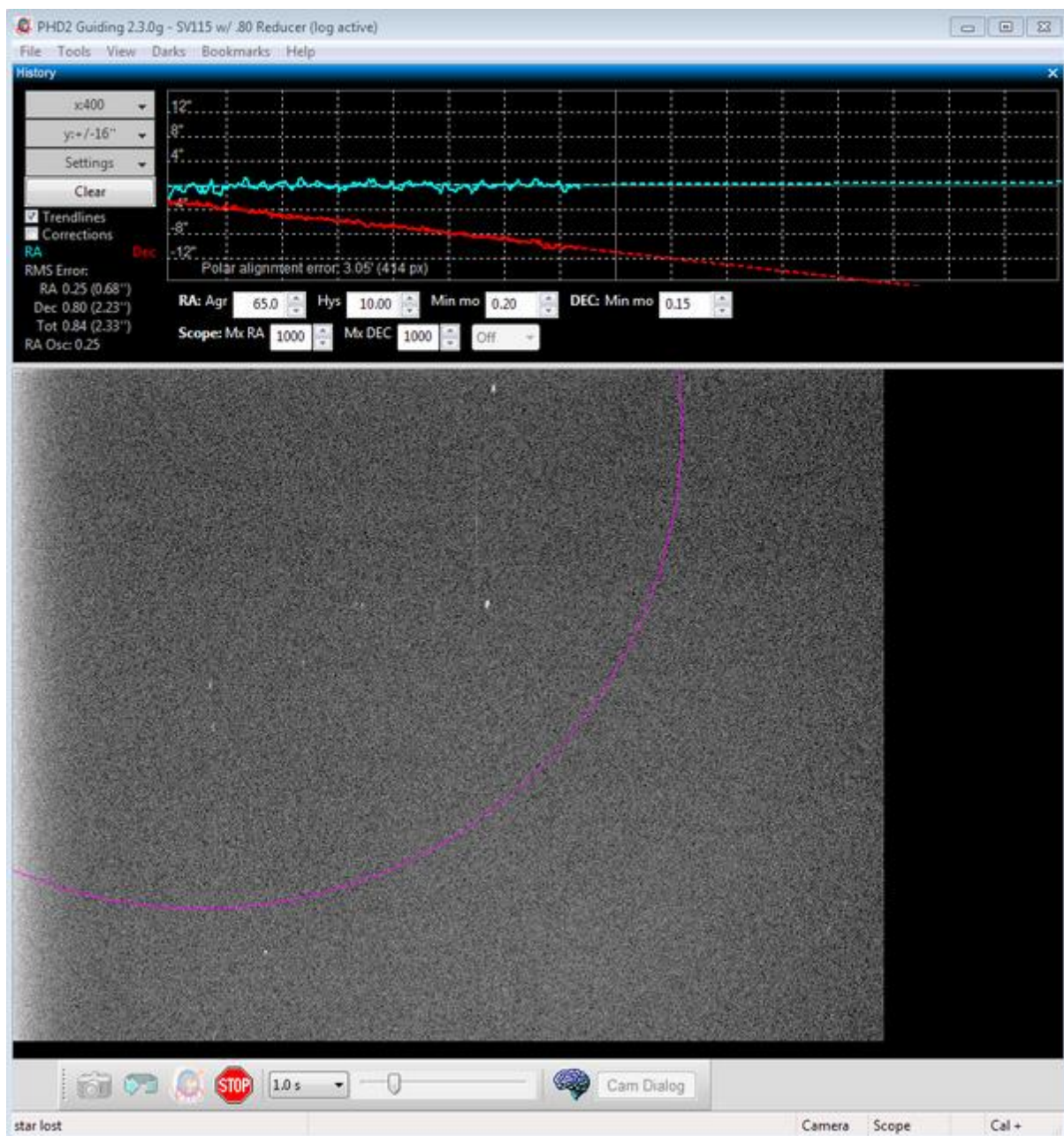


Portez une attention particulière à la ligne de tendance DEC (Rouge). Dans un premier temps, la ligne de tendance Dec va sauter de haut en bas, mais ensuite la pente de la ligne va devenir plutôt stable. Lorsque cela se produit, vous êtes prêt à ajuster l'Azimuth de la monture.

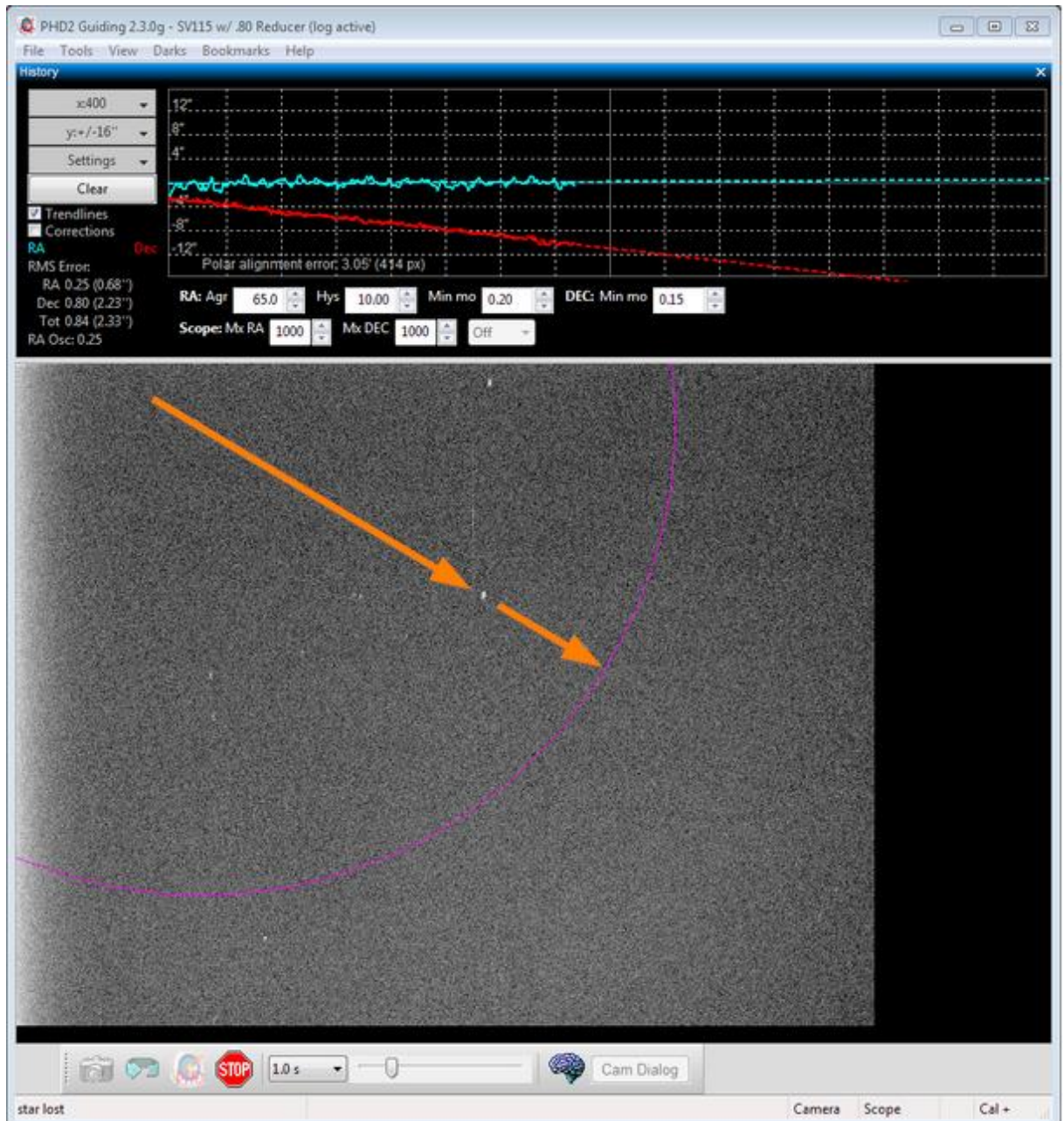
Notre objectif est de rendre la ligne de tendance de DEC « plate » -- ni tendance à la hausse ni à la baisse par la suite. En ajustant l'azimut de la monture, vous agirez sur la pente de la ligne de tendance Dec

Si c'est la première fois que vous ajustez l'Azimuth, vous ne saurez pas dans quel sens tourner les vis de réglage - est ou ouest ? PHD2 ne sait pas non plus, donc vous avez juste à deviner, et vous avez une chance sur 2 de bien faire les choses. Si vous choisissez correctement, la nouvelle ligne de dérive sera plus proche de l'horizontale. Si vous choisissez mal, le taux de dérive augmentera (plus fortement vers le bas dans l'exemple ci-dessus.)

Cliquez sur le bouton 'Adjust'. PHD2 cessera de guider, et vous pouvez faire votre ajustement. Vous verrez quelque chose comme ceci :



Tournez lentement l'ajustement d'Azimuth de votre monture, en regardant l'écran et en déplaçant l'étoile guide vers le cercle magenta. Le cercle magenta montre à quelle distance l'étoile guide doit se déplacer. Le cercle magenta est plus grand lorsque la pente de DEC est plus raide, et il peut d'abord être si grand qu'il n'est pas visible sur l'écran. C'est à prévoir ; s'il n'est pas visible, il suffit de déplacer l'étoile guide à peu près la largeur de l'écran. Si vous voyez le cercle magenta, vous devez déplacer l'étoile guide vers le cercle, comme ceci :



Après avoir déplacé l'étoile guide, cliquez sur 'Drift' pour effectuer une autre mesure. Avant de cliquer sur 'Drift', vous pouvez déplacer la monture pour re-centrer l'étoile, ou pour trouver une étoile différente, ou pour revenir plus près du méridien. En outre, vous pouvez choisir votre propre étoile guide en cliquant dessus, ou tout simplement laisser PHD2 choisir.

Après un court laps de temps de dérive, vous aurez une autre ligne de tendance Dec. Est-ce que ça s'est amélioré (plus proche de l'horizontale) ou pire (loin de l'horizontale) ? Notez-le dans la zone « Azimuth adjustment notes », en notant comment vous avez ajusté l'azimuth (quelle vis, dans quel sens) et dans quelle direction la pente de Dec s'est déplacée. Vous pourrez utiliser ces informations la prochaine fois que vous utiliserez cette méthode pour que vous n'ayez pas à deviner de quelle façon faire l'ajustement d'azimuth. Par exemple, avec ma configuration, tourner le bouton azimuth dans le sens des aiguilles d'une montre fait descendre la pente. Avoir la note là, me rappelle que j'ai besoin de tourner le bouton azimuth dans le sens des aiguilles d'une montre pour faire monter la pente.

Répétez la mesure et l'ajustement de la monture jusqu'à ce que vous atteigniez une bonne ligne de tendance horizontale DEC plate, comme ceci :

PHD2 Guiding 2.3.0g - SV115 w/ .80 Reducer (log active)

File Tools View Darks Bookmarks Help

History

>400  
y: +/-16"  
Settings  
Clear

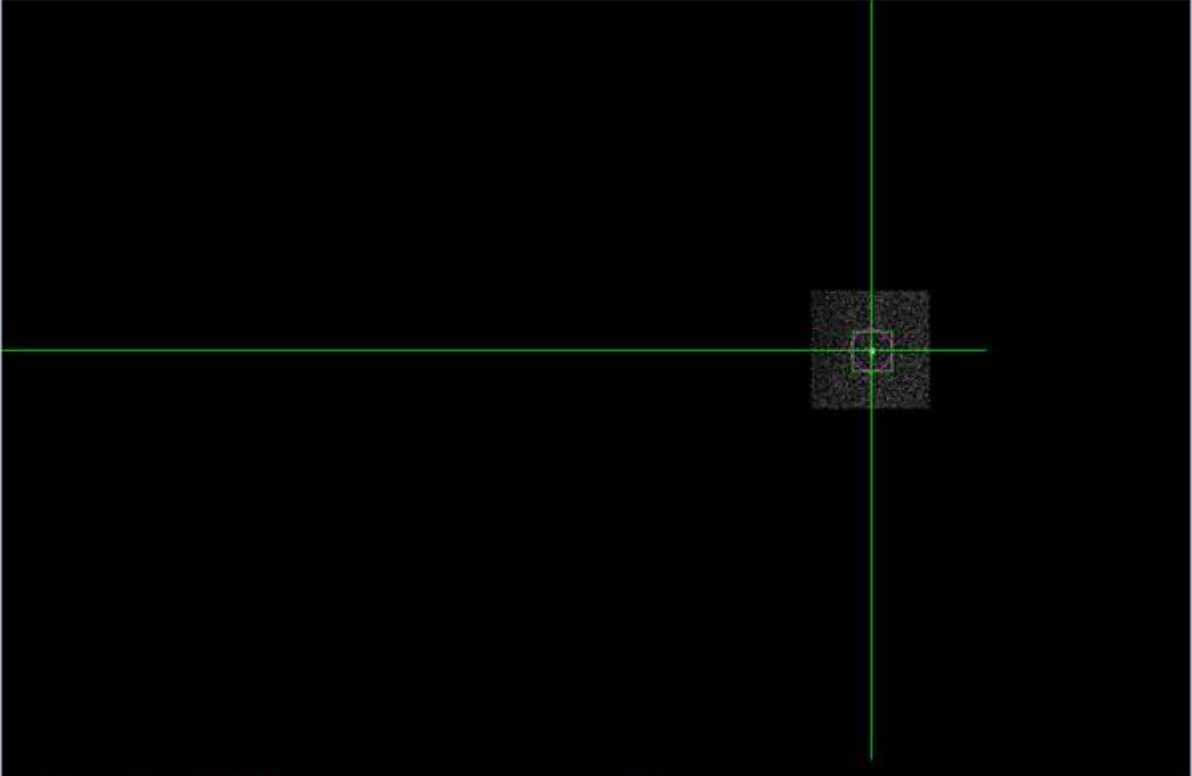
Trendlines  
 Corrections

RA Dec  
RMS Error:  
RA 0.34 (0.95")  
Dec 0.16 (0.46")  
Tot 0.38 (1.05")  
RA Osc: 0.42

Polar alignment error: -0.11' (36 px)

RA: Agr 65.0 Hys 10.00 Min mo 0.20 DEC: Min mo 0.15

Scope: Mx RA 1000 Mx DEC 1000 Off



m=2211 SNR=10.4 West 0.33 px 124 ms

Camera Scope Cal +

STOP 1.0 s Cam Dialog

## Alignement de l'altitude

Maintenant, vous devez répéter le processus pour l'ajustement de l'altitude de la monture. Cliquez sur le bouton Altitude; l'outil Drift ressemblera maintenant à ceci :

Drift Align - Altitude Adjustment

↑↓

Slew to a location near the Equator and the Eastern or Western horizon.  
Press Drift to measure drift.  
Press Adjust and adjust your mount's altitude.  
Repeat Drift/Adjust until alignment is complete.  
Click Azimuth to repeat Azimuth adjustment.

Scope Pointing

	Meridian Offset (deg)	Declination (deg)
Current	+36	+18
Slew To	37	18

Slew

Altitude adjustment notes

pointing east  
tighten alt => slope up  
loosen alt => slope down

Drift Adjust < Azimuth

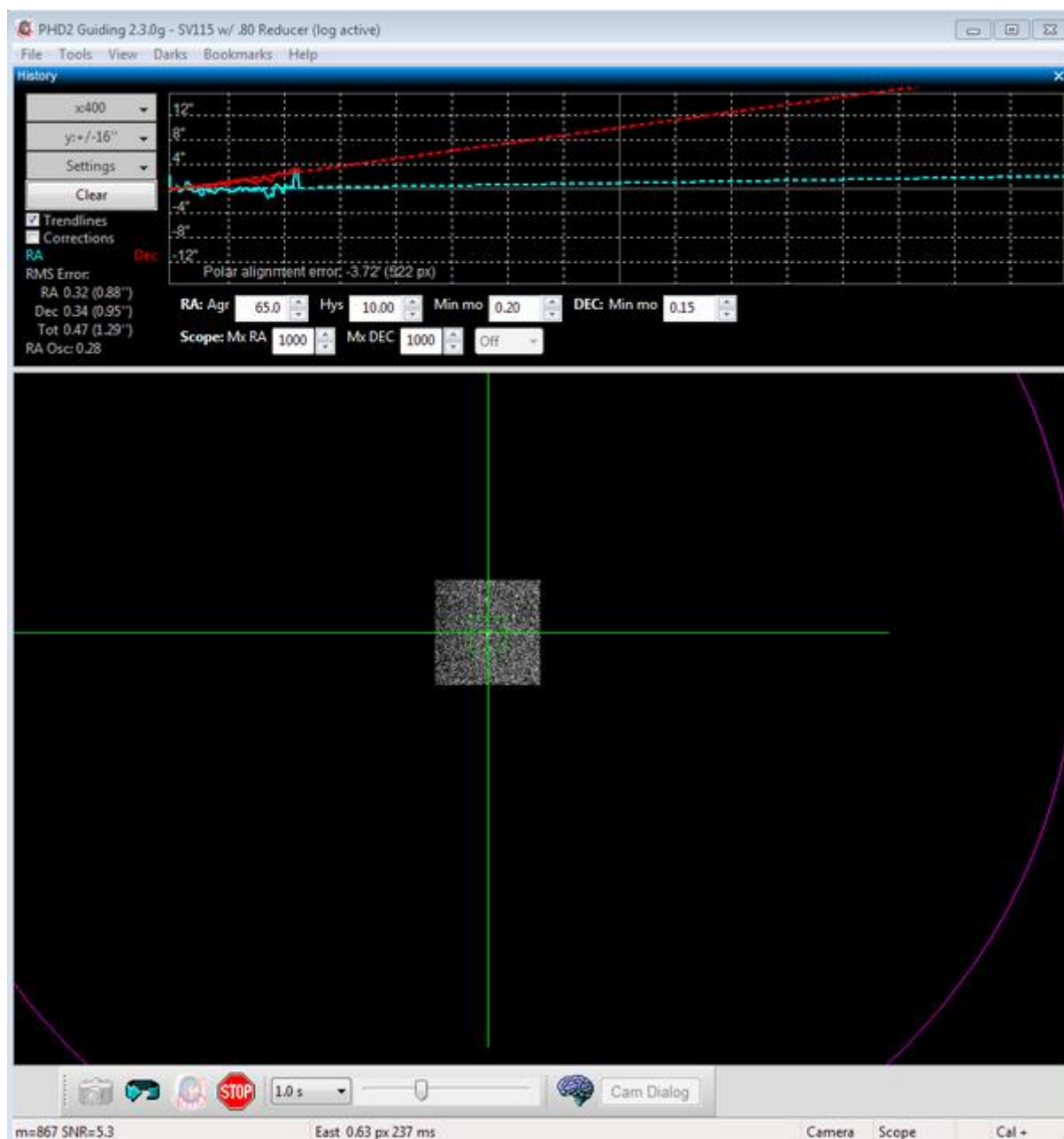
Drifting... click Adjust when done drifting

Cliquez sur 'Slew' ou bougez manuellement votre monture vers l'horizon (est ou ouest) :



La position exacte n'est pas importante, mais 23-35 degrés au-dessus de l'horizon fonctionne bien.

Cliquez sur 'Drift' pour commencer à dériver.



Dérivez jusqu'à ce que vous ayez une pente stable de DEC. Cliquez sur Ajuster, puis tournez le bouton d'ajustement altitude de la monture. Utilisez vos notes enregistrées dans la zone « Notes d'ajustement d'altitude » d'une session précédente pour déterminer la façon de tourner le bouton pour déplacer la pente dans la direction souhaitée. Par exemple, avec ma configuration je tourne le bouton d'altitude dans le sens des aiguilles d'une montre pour faire descendre la pente.

Tout comme pour l'ajustement d'Azimuth, répétez les cycles de Drift et Adjust en effectuant les mesures et en déplaçant l'étoile guide vers le cercle magenta. Encore une fois, l'objectif est d'obtenir la ligne de dérive DEC horizontale.

## Utilisation des signets (Bookmarks)

Jusqu'à ce que vous soyez expérimenté avec la dérive pour aligner votre monture, la partie «ajustement» du processus peut être un peu fastidieuse. Dans un premier temps, vous devrez déterminer comment ajuster un bouton sur la monture pour obtenir l'effet souhaité : « combien » et « quelle direction. » Pour ce faire, l'outil d'alignement de dérive *PHD2* prend en charge les «signets» (bookmarks). Il s'agit d'un moyen pratique d'enregistrer les positions de l'étoile guide avant et après que vous ayez fait un ajustement. Les signets sont accessibles à l'aide du menu Signets ou des raccourcis clavier comme suit :

- b : efface/montre les signets
- Maj-b : définit un signet à la position actuelle de l'étoile guide (la « lock position »)
- Ctrl-b : efface tous les signets
- Ctrl-click dans l'image: définit un signet à cette position ou enlève le signet qui y était.

En définissant un signet avant de faire un réglage de monture, vous pouvez obtenir une vue claire de la façon dont l'ajustement a déplacé l'étoile sur le cadre du guide.

## Notes sur ASCOM

Les instructions et captures d'écran ci-dessus correspondent à ce que vous voyez dans PHD2 avec une connexion ASCOM ou INDI (ou GSS) à la monture. Il y a quelques différences si vous n'avez pas l'un de ces drivers.

- Les données de position de la monture et les fonctions de slewing ne seront pas disponibles - vous devrez bouger la monture vous-même. Gardez à l'esprit que les positions altitude/azimut cible ne sont qu'approximatives - vous n'avez pas besoin d'être particulièrement préoccupé par la précision - il suffit de se rapprocher raisonnablement avec une bonne étoile guide disponible dans le champ de vision.
- The solid magenta circle becomes a dashed-line magenta circle. The dashed magenta circle represents a limit to how far the guide star needs to move, not the exact distance. We only know that the star should not move past the circle. Rather than moving the star all the way to the circle, you may want to only move it half-way or so as an initial guess. You can use Bookmarks to keep track of where the guide star was in each Drift/Adjust iteration.
- Le cercle magenta solide devient un cercle magenta en ligne pointillée. Le cercle magenta en pointillé représente une limite à la distance de déplacement de l'étoile guide, et non la distance exacte. Nous savons seulement que l'étoile ne doit pas passer le cercle. Plutôt que de déplacer l'étoile sur tout le chemin vers le cercle, vous pourrez peut-être seulement la déplacer à mi-chemin ou alors sur une position de votre choix. Vous pouvez utiliser des signets pour suivre l'endroit où se trouvait l'étoile guide dans chaque itération Drift/Adjust.