

Viseur polaire numérique

Manuel de l'utilisateur



V1.1

Introduction

Merci de lire cette notice entièrement avant tout travail ou début d'assemblage !

Nous vous remercions d'avoir acheté un viseur polaire numérique Pierro-Astro' SkyCenter. Ce viseur polaire et le logiciel PolarScope sont conçus, développés et fabriqués en France avec le plus grand soin par la société Pierro-Astro' en partenariat avec la société SkyMeca. Nous espérons qu'il vous donnera entière satisfaction et vous permettra d'excellentes observations et photographies.

Qu'est-ce qu'une mise en station polaire numérique ?

Depuis que les montures astronomiques de type GEM (monture équatoriale allemande) ont été utilisées par les amateurs, elles ont requis une opération difficile voire très difficile, d'alignement de l'axe de rotation principal de la monture avec l'axe de rotation de la Terre. Cette procédure appelée mise en station nécessite de connaître la position de l'étoile polaire dans le ciel par rapport au pôle nord céleste puis d'ajuster un viseur polaire réticulé de sorte d'obtenir ce bon parallélisme.

En modifiant mécaniquement un viseur polaire pour l'équiper d'une caméra, et en développant un logiciel spécifiquement pour cet usage, nous avons conçu le premier viseur polaire numérique destiné aux astronomes amateurs. Celui-ci ne nécessite aucune connaissance très pointue du ciel ou des mécanismes de calcul de la position de l'étoile polaire, et utilise même un GPS pour vous géolocaliser (si votre PC est équipé du GPS Pierro-Astro' PC0005 par exemple)

Le viseur polaire numérique Pierro-Astro' se compose essentiellement de trois éléments :

- Un viseur polaire SkyWatcher SW0124 (optionnel si vous le possédez déjà)
- Une série de bagues et d'accessoires mécaniques
- Le logiciel Pierro-Astro' PolarScope v2

L'ensemble requiert pour fonctionner, l'utilisation d'une caméra astronomique type planétaire ou d'autoguidage compatible ASCOM v6 ou supérieur avec un capteur dont la taille puisse être supérieure ou égale à 1/3". Les capteurs 1/4" sont également compatibles mais ne permettent que difficilement le positionnement des deux étoiles de référence idéales. Notez toutefois, que si votre caméra est pourvue d'un petit capteur 1/4", et qu'elle est parfaitement orientée (de niveau), le réticule présenté dans PolarScope permet une mise en station ultra-précise sur la polaire « seule ».

Le « back-focus » maximum autorisé pour les caméras est de 17mm. Nous recommandons l'utilisation des caméras avec un back-focus interne de 12,5mm environ (compatible monture C/S). Si votre caméra est compatible CS (GPCAM, iNova, QHY...) elle est normalement parafocale avec l'objectif amovible du viseur polaire numérique Pierro-Astro'.

Pour effectuer le montage du viseur polaire numérique, il vous faut plusieurs clefs allen. Notez que le viseur polaire d'origine de votre monture peut être vissé en force, il est possible que vous ayez besoin d'un outil de desserrage pour parvenir à le retirer de la monture (outil type languette caoutchouc pour ouvrir les pots de confiture par exemple).

Actuellement le viseur polaire numérique Pierro-Astro' ne fonctionne que pour l'hémisphère NORD. Un travail en cours permettra prochainement d'utiliser PolarScope dans l'hémisphère SUD.

Lisez attentivement l'ensemble de cette documentation avant de commencer l'assemblage de votre viseur polaire numérique.

Identification des pièces mécaniques

Viseur polaire VPN001 (pour monture EQ5/EQ6/NEQ6/AZ-EQ6/AVX/CG5/CGEM) :

- 1. Support de viseur polaire avec filetage monture « C » et de l'objectif
- 2. Oculaire (sans optique)
- 3. Porte-oculaires 31,75mm
- 4. Bague adaptatrice T2
- 8. Onglet autocollant à découper



Dans la suite du document, les pièces garderont toujours la même numérotation !

Viseur polaire VPN002 (pour monture EQ8 / HDX110) :

- 1. Support de viseur polaire avec filetage monture « C » et de l'objectif et vis de serrage
- 2. Oculaire (sans optique)
- 3. Porte-oculaires 31,75mm
- 4. Bague adaptatrice T2
- 5. Platine pour EQ8/HDX110
- 6. Vis inox M4x16mm (x6)
- 7. Vis pointeau M4 (x2)
- 8. Onglet autocollant à découper



Dans la suite du document, les pièces garderont toujours la même numérotation !

Note : La pièce n°1 est différente pour le kit VP0001 et le kit VP0002 mais leur fonction est identique.

Viseur polaire d'origine SW0124 :

Le viseur polaire standard est composé de plusieurs éléments à désassembler et à récupérer pour effectuer l'assemblage de votre viseur polaire numérique. Désassemblez votre viseur polaire avec le plus grand soin pour éviter d'abimer une pièce optique ou mécanique. Une fois le désassemblage terminé vous devez obtenir les éléments suivants :

- 10. Objectif avec son support (ne pas le désassembler)
- 11. Collet de blocage
- 12. Vis pointeau de serrage du réticule
- 13. Réticule
- 14. Bloc optique oculaire
- 15. Corps du viseur polaire standard



La partie n°15 (corps du viseur polaire standard) présentée en vert, est inutile dans la suite du montage. Nous recommandons toutefois de la conserver.

Dans la suite du document, les pièces garderont toujours la même numérotation !

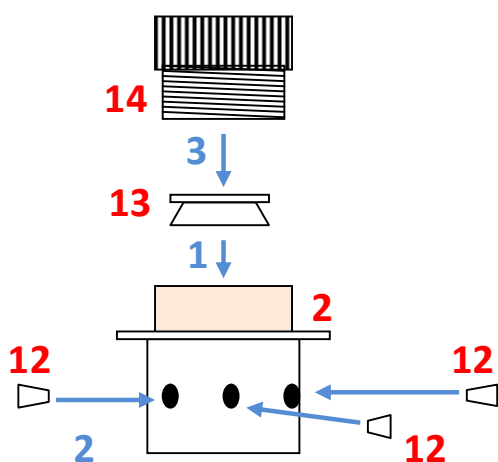
Note : couleurs et formes peuvent différer légèrement des images proposées dans cette notice, au niveau de la visserie notamment !

Assemblage de l'oculaire

Assemblage

L'oculaire n'est pas utilisé lors de la visée polaire numérique, néanmoins il peut s'avérer utile si parfois votre ordinateur n'est pas présent ou que vous souhaitez faire une mise en station visuellement. Une fois assemblé, conservez-le précieusement et veillez à le protéger de la poussière.

- Le cas échéant nettoyez le réticule (13) avec un petit coton-tige ou autre afin d'en retirer les poussières.
- 1. Insérez le réticule (13) dans l'oculaire (2). La partie conique vers le bas (voir dessin ci-dessous).
- 2. Vissez les 3 vis pointeau (12) autour du réticule en essayant de le maintenir le plus centré possible.
- 3. Vissez le corps optique (14) sur l'oculaire.
- 4. Si vous avez acheté un niveau à bulle, placez-le sur l'oculaire au niveau de la marque indiquée en orange sur le dessin. Réglez la position du niveau de sorte que la bulle soit au centre lorsque le « 0 » du réticule est en haut et que l'orientation des coordonnées du réticule est parfaitement verticale/horizontale.



(Les actions sont représentées en **bleu**, les pièces sont représentées avec des chiffres en **rouge**)

Vérification : vous devez pouvoir lire les instructions gravées sur le réticule à l'endroit comme sur une montre. Sinon, vous avez inséré le réticule dans le mauvais sens. Les vis pointeau doivent être serrées suffisamment pour empêcher le réticule de bouger, néanmoins un serrage trop important peut détruire le réticule.

Note : le niveau à bulle est en option ;-)

Réglage de l'oculaire

Centrage du réticule : insérez l'oculaire dans le porte-oculaires de votre télescope. Visez un objet lointain, puis faites tourner l'oculaire dans le porte-oculaire. Ajustez le réticule à l'aide des 3 vis pointeau de sorte que son centre ne se déplace pas lorsqu'on fait tourner l'oculaire dans le porte-oculaire du télescope.

Orientation du réticule par rapport à la barre de contrepoids de la monture : Nous recommandons de placer des onglets autocollants (8) à la fois sur l'oculaire et sur le porte-oculaires du viseur polaire numérique (3). Si vous utilisez le niveau à bulle, placez les onglets de sorte que la monture ait ses contre poids bien vers le bas en même temps que le « 0 » du réticule est parfaitement à la verticale et le niveau à bulle aura sa bulle bien centrée. Cela permet d'avoir un réglage de position précis pour l'initialisation de la monture.

Centrage du réticule par rapport à l'axe AD de la monture : Il faut faire coïncider l'axe de la monture et l'axe du réticule. Pour ce faire, conservez toujours la même position de l'oculaire dans le porte-oculaire (à l'aide des onglets) d'une part, et procédez à l'ajustement du réticule, de sorte que si vous pointez la polaire au centre du réticule, elle y « reste » quel que soit l'orientation de la barre de contrepoids. La procédure la plus simple consistant à mettre la barre de contrepoids à l'horizontale d'un côté puis de l'autre et d'observer le déplacement de la polaire dans le réticule, et de « recalcr » ce dernier de la moitié de l'erreur à chaque itération.

Note : Nous recommandons l'utilisation d'un bouchon d'oculaire standard pour éviter que la poussière n'entre dans l'oculaire une fois assemblé et ne salisse le réticule.

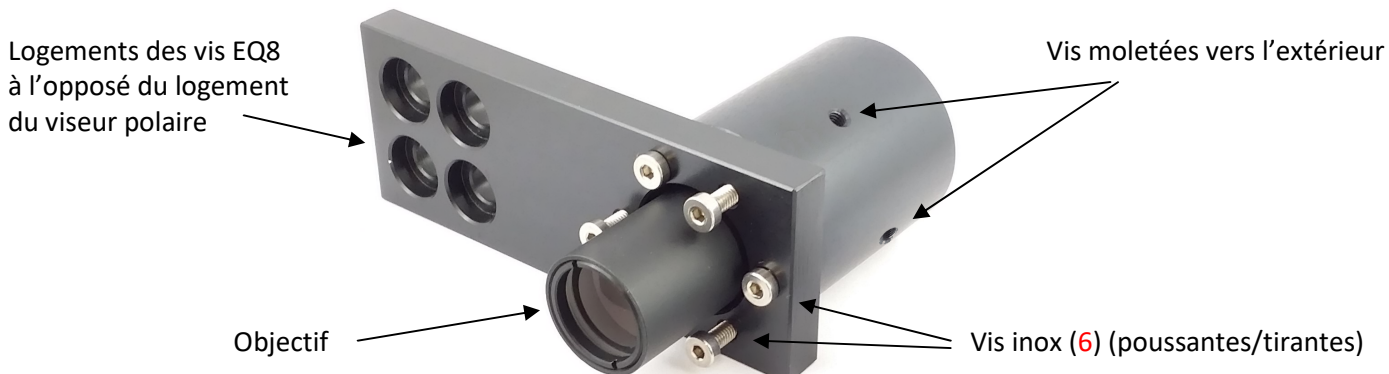
Assemblage du viseur polaire numérique VP0001

1. Vissez la petite bague de serrage (11) sur l'objectif (10) à peu près à mi-parcours du filetage puis vissez l'objectif sur le support de viseur polaire (1).
2. Vissez le porte-oculaires (3) sur l'ensemble déjà assemblé et glissez-y l'oculaire réticulé (voir page suivante pour l'assemblage de l'oculaire réticulé) Serrez l'oculaire en place avec les vis moletées du porte-oculaires.
3. Faites tourner le bloc optique de l'oculaire de sorte que le réticule soit parfaitement net.
4. Effectuez la mise au point sur une étoile lumineuse ou la Lune avec l'objectif de sorte d'obtenir un fond de ciel ponctuel et un réticule parfaitement défini, simultanément. Poursuivez les réglages jusqu'à obtenir une image la plus piquée possible.
5. Retirez l'oculaire (2) et le porte-oculaires (3) de l'ensemble du viseur polaire.
6. La sortie du viseur polaire est filetée en monture « C » par défaut avec un tirage optique de 12,5mm (norme « CS »). Vissez directement votre caméra iNova ou GPCAM (ou autre) à monture « C » sur le viseur polaire, ou utiliser l'adaptateur T2 (4) ou utiliser le porte-oculaires 31,75mm (3) pour y glisser par exemple une Lodestar.
7. Avec votre caméra reliée au viseur polaire, pointez un objet lumineux à l'infini (étoile très lumineuse ou la Lune). Vérifiez et retouchez la mise au point avec l'objectif si nécessaire et fixez-la par serrage de la bague de serrage (11).
8. Vissez le viseur polaire numérique sur votre monture et servez-vous des deux petits trous pour serrer bien fort le filetage de sorte qu'il ne bouge plus. Il y a relativement peu de prise sur le viseur polaire une fois en place alors ne forcez pas trop, au risque de ne plus pouvoir le retirer. En cas, utilisez un peu de « frein-filets » pour bloquer le filetage.
9. Désactivez ou débranchez l'éclairage de votre viseur polaire (via la raquette de commande) ou retirez-le complètement de votre monture (selon que vous pensez en avoir besoin pour une prochaine mise en station visuelle ou non).

L'assemblage est terminé. Référez-vous à la documentation du logiciel PolarScope pour la description de la procédure de mise en station en particulier.

Assemblage du viseur polaire numérique VP0002

1. Vissez le corps principal (1) sur la platine support pour EQ8 (5) de sorte que les vis moletées soient à l'opposé des vis de fixation de la platine. 6 vis de fixation en inox sont fournies (6). Trois servent à visser le corps contre la platine et trois autres sont poussantes. Le réglage fin de ces 6 vis permet de régler le parallélisme du viseur polaire avec l'axe mécanique de la monture. Vissez la platine de sorte que le creux des vis de fixation pour la monture soit à l'opposé du corps du viseur polaire (voir photo ci-dessous).



2. Vérifiez que la petite bague de serrage (11) n'est PAS vissée sur l'objectif (10). Glissez l'objectif (10) dans le logement prévu à cet effet (1) en veillant à ce que l'objectif soit vers l'extérieur.
3. Serrez légèrement les deux vis moletées du logement principal (1) de sorte de pouvoir faire glisser (difficilement mais tout de même) l'objectif dans son logement.
4. Vissez le porte-oculaires (3) sur l'ensemble déjà assemblé et glissez-y l'oculaire réticulé (voir page suivante pour l'assemblage de l'oculaire réticulé) Serrez l'oculaire en place avec les vis moletées du porte-oculaires.
5. Faites tourner le bloc optique de l'oculaire de sorte que le réticule soit parfaitement net.
6. Effectuez la mise au point sur une étoile lumineuse ou la Lune avec l'objectif en le faisant glisser dans le corps principal, de sorte d'obtenir un fond de ciel ponctuel et un réticule parfaitement défini, simultanément. Poursuivez les réglages jusqu'à obtenir une image la plus piquée possible. Serrez les vis moletées du logement principal pour maintenir le réglage en place.
8. Retirez l'oculaire (2) et le porte-oculaires (3) de l'ensemble du viseur polaire.
9. La sortie du viseur polaire est filetée en monture « C » par défaut avec un tirage optique de 12,5mm (norme « CS »). Vissez directement votre caméra iNova ou GPCAM (ou autre) à monture « C » sur le viseur polaire, ou utiliser l'adaptateur T2 (4) ou utiliser le porte-oculaires 31,75mm (3) pour y glisser par exemple une Lodestar.
10. Avec votre caméra reliée au viseur polaire, pointez un objet lumineux (étoile très lumineuse ou la Lune). Retouchez la mise au point avec l'objectif si nécessaire et fixez-la par serrage des vis moletées sur le côté du logement principal du viseur polaire (1).
11. Vissez l'ensemble sur votre monture EQ8 et serrez fermement les boulons de sorte que la platine soit parfaitement fixée. Nous recommandons de laisser le système en place à demeure sur la monture pour éviter de dérégler les différents paramètres du viseur polaire.

L'assemblage est terminé. Référez-vous à la documentation du logiciel PolarScope pour la description de la procédure de calibrage puis la mise en station polaire elle-même.

Si vous souhaitez « figer » définitivement la mise au point du viseur polaire, vous pouvez remplacer les 2 vis moletées de serrage de l'objectif par les deux vis pointeau (7) livrées dans le kit.

Comment placer la caméra sur le viseur polaire numérique

Votre kit de visée polaire numérique contient tous les accessoires permettant d'utiliser une caméra planétaire ou d'autoguidage équipée d'un filetage T2, d'un corps 31,75mm ou d'une monture « C/CS ». Il est donc compatible avec la grande majorité des caméras du marché.

Voici ci-dessous une liste non exhaustive des caméras compatibles avec le type de branchement recommandé :

Monture « C/S » : Caméras planétaires iNova et TheImagingSource, GPCAM : retirez tout accessoires vissé sur la caméra, puis vissez directement la caméra sur le viseur polaire numérique en utilisant la monture C/CS de la caméra.

Filetage T2 : Caméras Orion Starshoot, caméras ZWO ASI 120, ASI 130 et autres caméras avec filetage T2 : vissée directement au viseur polaire numérique en utilisant la bague adaptatrice T2 fournie ref. (4)

Coulant 31,75mm : Caméras QHY5LII ou GPCAM ou GPCAM2 ou toute autre caméras tubulaires au coulant 31,75mm et dont le capteur est situé en avant du corps de la caméra (12 à 17mm de distance du bord) : utiliser l'adaptateur coulant 31,75mm (3) et glisser la caméra dedans.

Onglet autocollant

Nous fournissons dans chaque kit un onglet autocollant. Celui-ci peut être découpé en morceaux de sorte de placer des références sur le viseur polaire numérique et sur la caméra. Cela permet de retrouver l'orientation de votre caméra d'une fois sur l'autre et ainsi, de ne pas « perdre » le réglage de la position de l'axe mécanique de la monture dans le logiciel PolarScope.

Vous pouvez également utiliser un onglet autocollant pour déterminer l'angle de positionnement de l'oculaire par rapport à la monture, toujours pour conserver le réglage de positionnement du réticule par rapport à la monture.

Entretien

Nous recommandons de toujours conserver « bouché » l'axe d'ascension droite des montures type EQ6/AZ-EQ6/CG5 etc... de sorte d'éviter que la poussière n'entre dans le logement du viseur polaire et ne salisse l'objectif.

Nettoyez le moins possible le réticule de l'oculaire du viseur polaire. Lorsque vous devez le nettoyer, utilisez un coton-tige propre imbibé d'alcool ou d'acétone.

Rebouchez systématiquement le porte-oculaires du viseur polaire afin d'éviter que la poussière n'entre à l'intérieur.

Pour les montures EQ8/HDX110, nous recommandons de protéger l'objectif avec un bouchon lorsque le viseur n'est pas utilisé.

La position du viseur polaire numérique étant peu proéminente, si la caméra ne vous sert qu'à la mise en station numérique, laissez la caméra vissée en permanence sur la monture, cela évitera les réglages trop fréquents.

Principe de la mise en station polaire

La mise en station polaire d'une monture équatoriale est la procédure par laquelle l'on procède à l'alignement de l'axe de rotation d'ascension droite de la monture et de l'axe de rotation de la terre.

La première chose à faire est d'aligner le centre du réticule de visée avec l'axe de rotation de la monture (pour obtenir une cible ou référence fiable), cette première étape s'appelle la calibration

La seconde chose à faire est d'utiliser les cibles du réticule (étoiles) pour les faire coïncider avec les étoiles dans le ciel (avec un oculaire ou une caméra) afin d'aligner effectivement l'axe de la monture sur l'axe de rotation de la terre.

Calibration

La procédure de calibration consiste à faire correspondre le centre du réticule du viseur polaire (ou viseur polaire numérique) avec l'axe de rotation réel de votre monture. Elle s'effectue en utilisant l'assistant de calibration du logiciel PolarScope. Pour ce faire, votre monture doit être « nue », sans contrepoids ni télescope. Vous devrez être précis, et refaire plusieurs fois d'affilé cette procédure pour affiner le réglage si besoin. Nous recommandons de refaire une calibration à chaque fois que vous démonterez la caméra du viseur polaire numérique.

Calibrer le VPN consiste à déterminer la position le réticule virtuel dans l'écran pour la plupart des montures, sauf pour l'EQ8, où c'est l'ensemble du viseur qui sera déplacé en utilisant les 6 vis de positionnement.

La procédure est un succès si, lorsque vous placez l'étoile polaire au centre du réticule, elle n'en sort pas quelque soit la position de la barre de contrepoids (d'un côté ou de l'autre).

La procédure de calibration **N'EST PAS** la procédure de mise en station elle-même mais une procédure préalable à la mise en station !

Logiciel PolarScope

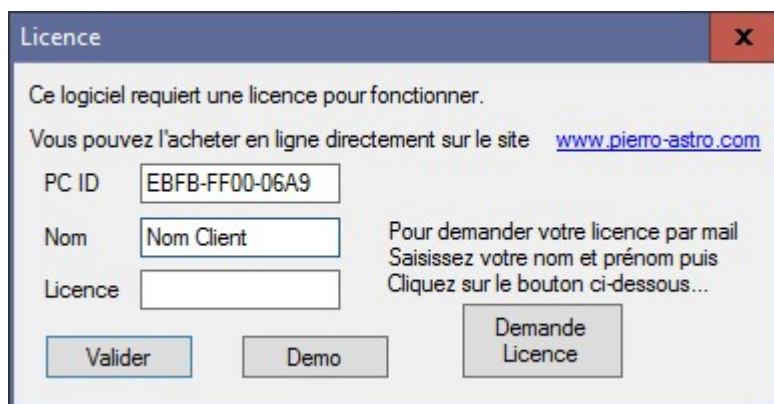
Lorsque vous achetez un viseur polaire numérique, vous disposez d'une licence pour utiliser PolarScope. Nous vous recommandons de télécharger et d'installer la **version 2.0.6 ou supérieure** du logiciel PolarScope sur le site Pierro-Astro avant de poursuivre dans cette partie de la notice.

Sur le site www.pierro-astro.com, cliquez en haut de la page sur « **Télécharger** ». Puis cliquez sur le titre « **Logiciels pour l'astronomie** » recherchez le logiciel « **PolarScope : Viseur polaire virtuel V2.0.xx** ». Cliquez enfin sur « **Téléchargement** » pour démarrer le téléchargement du fichier d'installation.

Le logiciel PolarScope est compatible avec tous les systèmes Windows récents (7,8,10 en 32 et 64 bits).

- Prérequis : Pour fonctionner, le logiciel PolarScope nécessite l'installation préalable des éléments suivants :
- Le Microsoft .NET Framework 4 ou supérieur (pas nécessaire pour Win 8 et 10)
- La plateforme ASCOM 6 ou supérieure
- Une caméra de guidage ou « planétaire » avec un pilote compatible ASCOM installé et fonctionnel

Après l'avoir installé, démarrez le logiciel PolarScope. Au premier démarrage, la fenêtre suivante apparaît :



Il s'agit de la fenêtre de demande de licence. Nous vous recommandons de nous envoyer simplement le nom que vous avez saisi dans la case « Nom Client » ainsi que le numéro du « PC-ID » affiché, par mail à l'adresse pierro@pierro-astro.com pour nous demander une licence. Saisissez le numéro de licence dans la case « Licence » une fois que vous l'aurez reçue de notre part.

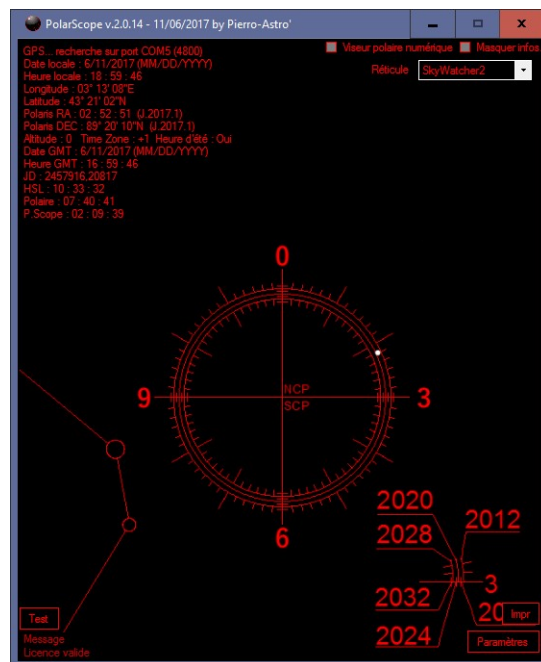
Une fois la licence validée, le logiciel démarre en mode « normal ». Si vous ne disposez pas d'une licence ou dans l'attente de sa fourniture de notre part, vous pouvez cliquer sur « Demo » pour lancer le logiciel de façon 100% fonctionnelle (sur une durée limitée néanmoins).

Lorsque vous recevrez votre licence (strictement personnelle), copiez-collez la dans la case « Licence » lors de votre prochaine utilisation du logiciel.

Fenêtre de démarrage

La fenêtre de démarrage de PolarScope est une représentation graphique simulée de la position de l'étoile polaire dans un réticule de viseur polaire « standard ». Ce mode d'affichage est précis et réglé automatiquement par le logiciel, il vous indique « où » placer l'étoile polaire dans le réticule d'un viseur polaire standard.

Nous proposons plusieurs réticules correspondant aux viseurs polaires les plus courants sur le marché.



A partir de ce point, une bonne mise en station devrait vous prendre moins de 5 minutes, après un petit apprentissage du logiciel et les premiers réglages de calibration du réticule.

Fenêtre du Viseur polaire numérique

Vérifiez que votre caméra est bien positionnée sur votre viseur polaire, vérifiez qu'elle est relativement bien positionnée de niveau (nous verrons plus loin que cela n'est pas dramatique si la caméra est légèrement de biais).

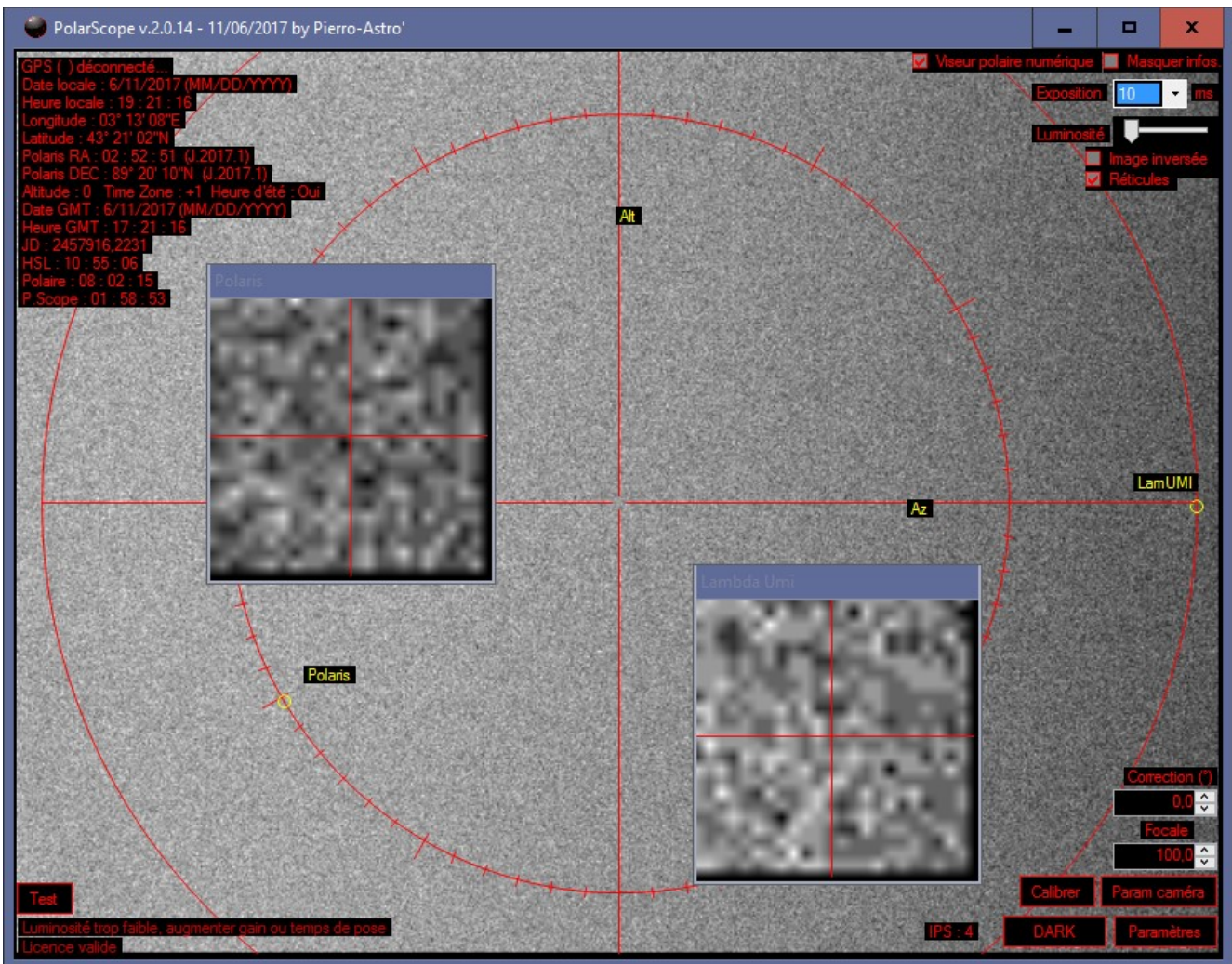
Branchez votre caméra au port USB de votre PC.

Pour utiliser le mode viseur polaire numérique, cliquez sur le bouton « **Viseur polaire numérique** ».

Le logiciel vous propose alors une petite fenêtre ASCOM Camera Chooser pour vous permettre de choisir la caméra à utiliser. Sélectionnez votre caméra puis cliquez sur « OK ». Si elle n'apparaît pas dans la liste, installez le pilote ASCOM de votre caméra.



Une fois sélectionnée, la caméra devrait démarrer automatiquement (sauf problème Windows, ASCOM, drivers...).



La partie en haut à gauche de la fenêtre vous présente de nombreuses informations sur votre position, le temps, les coordonnées de l'étoile polaire etc... Vous pouvez les faire disparaître en cliquant sur « **Masquer infos** ».

La partie centrale de la fenêtre vous présente un réticule avec la position estimée de Polaris et de l'étoile Lambda Umi. Les petits ronds jaunes figurent l'emplacement où vous devez « placer » ces étoiles dans l'image pour obtenir une bonne mise en station de votre monture. Le seul but à atteindre désormais est de placer Polaris et LamUmi dans

leurs « cibles » respectives. Si votre caméra est à peu près de niveau, lorsque polaris est à sa place, LamUmi ne devrait pas être loin. Si tel n'est pas le cas, les boutons de correction d'angle « **Correction (°)** » et de focale « **Focale** » vous permettent de faire tourner et redimensionner le réticule de sorte qu'il s'ajuste parfaitement au ciel. Notez que la valeur de la focale est sauvegardée d'une session à une autre pour accélérer les opérations.

Les indications **Alt** et **AZ** vous indiquent respectivement la position estimée de la verticale et de l'horizontale sur le capteur. Par défaut si la caméra est orientée de niveau, l'horizontale doit être... horizontale... Si vous avez besoin de corriger l'angle de la caméra, ces axes vous servent de repères pour le placement des étoiles de référence.

Le bouton « **Paramètres** » vous permet de régler les paramètres de GPS ou de géolocalisation (à saisir manuellement dans ce cas) ainsi que la focale du viseur polaire. Celle-ci est généralement comprise entre 104 et 106mm. Le plus est d'ajuster la focale dans la fenêtre principale en cliquant sur le bouton « **Focale** » afin de faire coïncider la position des étoiles avec la dimension du réticule. Notez que si la focale est modifiée dans la fenêtre principale, cela la modifie également dans la fenêtre de paramètres.

Le bouton « **Correction(°)** » vous permet d'ajuster la position du réticule en rotation quelque soit l'angle de la caméra de sorte de le faire coïncider avec les étoiles présentées à l'écran. Vous ne pouvez utiliser cette fonction et ignorer la bonne position « de niveau » de la caméra que si vous voyez 2 étoiles (capteur $\geq 1/3''$) si vous n'accédez qu'à l'étoile polaire, vous DEVEZ mettre la caméra de niveau (capteur dans le plan horizontal/vertical) et laisser le paramètre de correction à 0.

Le bouton « **Image inversée** » ne devrait pas vous être utile (en tout cas pas avec les viseurs polaires numériques Pierro-Astro') donc à priori laissez-le décoché. Cependant certains pilotes ASCOM « inversent » l'image de la caméra à l'affichage. Vérifiez donc tout de même, de jour, que lorsque la caméra est positionnée de niveau, l'image affichée dans PolarScope est également **dans le bon sens sans aucune inversion de l'image**. (avec un objectif, une lunette astronomique ou même directement sur le viseur polaire numérique).

En conclusion, en pointant une maison avec la caméra vissée sur le viseur polaire, si vous voyez la maison à l'envers, cochez la case « **Image inversée** ». Si la maison apparaît dans le bon sens, ne cochez pas cette case.

Le bouton « **Stop** » permet de stopper la caméra et de revenir en mode d'affichage standard.

Le bouton « **Exposition** » vous permet de régler la durée des poses de la caméra. Nous recommandons entre 250ms et 1000ms max de temps d'exposition et de jouer sur les paramètres de la caméra pour modifier davantage la luminosité (gain).

Le bouton « **Param Caméra** » vous permet de régler les paramètres de capture de la caméra.

Le bouton « **Dark** » vous permet de prendre un dark avec votre caméra. Une fois le Dark pris, il se retranche automatiquement des images suivantes jusqu'à ce que vous cliquiez sur « **UnDark** » ou que vous modifiez la durée d'exposition de la caméra.

Le bouton « **Calibrer** » est très important ! Il vous permet de rentrer dans le mode de calibration de l'axe de la monture. En effet, l'axe de la monture se trouve rarement parfaitement dans l'axe de la caméra car mécaniquement des imprécisions existent (hélas) à tous les niveaux y compris sur des matériels de qualité. Cette procédure vous guide donc à travers un assistant graphique, pour déterminer la position de l'axe de votre monture. Une fois cette procédure terminée, le réticule principal affiché à l'écran prendra comme centre de référence la position indiquant l'axe « réel » de votre monture. Si ce point est relativement éloigné du centre du capteur, il est possible que l'affichage de « Lambda Umi » sorte des bords de l'image, auquel cas il faudra, le cas échéant, incliner la caméra pour toujours garder les deux étoiles à l'affichage. Nous recommandons de faire une calibration avant toute mise en station.

Une fenêtre de **zoom** apparaît pour chaque étoile (Lambda Umi et Polaris) afin de vous indiquer plus facilement leur position de façon très précise, et vous permettre de les « caler » au mieux dans leurs cibles respectives avec une précision inférieure à la seconde d'arc. Notez qu'il n'est pas strictement nécessaire de placer chaque étoile avec une

précision aussi grande, les systèmes Go-To corrigeant facilement d'aussi petites erreurs. En utilisant la molette de votre souris vous pouvez zoomer davantage dans ces fenêtres si besoin.

Calibration du VPN pour EQ8

Pour calibrer le viseur polaire numérique sur une EQ8, la procédure est globalement la suivante :

1. placer la monture avec la barre de contrepoids à l'horizontal d'un coté
2. placer l'étoile polaire au centre du réticule en faisant bouger la monture
3. tourner l'axe ad jusqu'à obtenir la barre de contrepoids à l'horizontal de l'autre coté (cela doit faire bouger l'étoile polaire à l'écran)
4. régler les 6 vis poussantes-tirantes de sorte de diminuer de moitié l'écart entre le centre du réticule et la nouvelle position de la polaire.
5. recommencer à l'étape 1 si besoin pour vérifier et corriger encore

NOTE IMPORTANTE / Calibration avec les montures EQ8 et HDX110 :

1. Le viseur polaire numérique des EQ8 permet un réglage du centre de la monture mécaniquement : au lieu de déplacer l'axe du réticule dans l'écran, on peut corriger le défaut de parallélisme en modifiant physiquement l'angle de visée du viseur polaire !
2. Pour ce faire, à l'étape 4 de l'assistance de réglage de l'axe de la monture, cliquez sur l'étoile polaire tel que demandé, puis cliquez sur valider. Une fois ceci fait, à l'étape 5, ne déplacez pas la monture avec ses molettes, mais déplacez uniquement le viseur polaire en agissant sur les 6 vis tirantes/poussantes à l'avant du viseur. Réglez-le de sorte que l'étoile polaire atteigne le centre du réticule Jaune. Cliquez sur « Réinitialiser » puis recommencez la procédure à l'étape 1.

Procédure de mise en station

Pour mettre en station votre monture, effectuez les opérations suivantes :

1. Effectuez la calibration de l'axe de la monture (voir note pour les EQ8) avant la première mise en station et vérifiez-la de temps en temps.
2. Placez la caméra de niveau en vérifiant avec les molettes d'azimut que la polaire se déplace horizontalement à l'image
3. Ajustez les molettes de la monture (altitude et azimut) pour que la position de la Polaire et de LambdaUmi coïncident avec leurs cibles respectives
4. Ajustez le cas échéant légèrement l'orientation du réticule et sa taille (en agissant sur la focale)
5. Une fois les deux étoiles parfaitement dans leurs cibles, vous avez terminé : votre monture est en station !

Notes diverses à propos de la visée polaire numérique

Notre système s'appuie non seulement sur Polaris mais également sur Lambda-Umi qui est un peu plus éloignée du Pôle. L'intérêt d'utiliser 2 étoiles est de pouvoir se passer d'une orientation précise de la caméra puisqu'en se repérant avec 2 étoiles on a forcément un axe bien défini.

Si vous ne voyez pas Lambda-Umi (ciel trop lumineux ou caméra pas suffisamment sensible ou capteur trop petit) :

- si vous avez la possibilité de faire tourner la caméra pour parvenir à voir Lambda Umi, utilisez la méthode consistant à placer les 2 étoiles dans leurs « cibles » pour faire votre mise en station.

- Si vous ne pouvez en aucun cas voir Lambda-Umi, placez votre caméra le plus de niveau possible (capteur bien dans l'axe ALT-AZ de la monture). Pour tester que la caméra est bien de « niveau », placez la polaire au centre de l'image et voyez si en agissant sur les molettes d'azimuth elle se déplace parfaitement à l'horizontal dans le capteur. Une fois ceci-fait, vous pouvez placer la polaire dans sa « cible » pour effectuer votre mise en station.

La résolution du système est d'environ 6arcsec/pixel. Dans cette perspective, la précision de la mise en station devrait être régulièrement de l'ordre de 2 à 4x plus précise que lorsqu'elle était effectuée par approximations optiquement avec un viseur polaire « standard ».

La visée polaire numérique a été conçu à partir de plusieurs constats :

- La visée polaire est très inconfortable sur pratiquement toutes les montures
- Elle est quasi-impossible sur EQ8
- Elle est longue et se terminait souvent par une « bigourdan » délicate et fastidieuse
- Elle est souvent très imprécise ou basée sur des paramètres et éléments de calcul faux

PolarScope, bien que perfectible, répond à l'ensemble de ces problèmes et vous permet d'effectuer votre mise en station de façon confortable, précise et rapide, y compris sur EQ8 ! Il sait « lire » les données d'un GPS et pré-calcule tous les autres paramètres généralement demandés aux utilisateurs. Il utilise la position corrigée des étoiles en fonction de la date jusqu'à 2020 (les prochaines versions intégreront une durée plus longue). Il virtualise la visée polaire sans vous obliger à racheter une caméra dédiée.

Licence PolarScope

Objet de la licence

La société Pierro-Astro' propose sur son site le téléchargement du logiciel PolarScope dont l'utilisation requiert un paiement. Quand vous achetez un logiciel, vos droits vis-à-vis de ce que vous pouvez en faire sont soumis à certaines limitations. Le présent contrat (plus précisément, les quatre paragraphes numérotés ci-dessous) définit ces limitations. Merci de vous y conformer.

On appelle ci-dessous "le Logiciel" l'ensemble constitué des éléments logiciels que vous téléchargez et des éléments que vous achetez pour les faire fonctionner (par exemple un numéro de licence).

Pour toute information supplémentaire, veuillez adresser un e-mail à info@pierro-astro.com.

1. Propriété

Le Logiciel est la propriété de Pierro-Astro. Vous devez traiter le Logiciel comme tout bien protégé par les lois sur la Propriété Industrielle, comme un livre ou un enregistrement musical. Par exemple vous ne devez ni le donner, ni le prêter, ni le louer sous quelque forme de contrat que ce soit à quelque entité que ce soit telle qu'un particulier, une Société ou un organisme.

2. Droit d'usage

Sauf instruction contraire, le paiement d'une licence vous donne le droit d'utiliser une copie du Logiciel à titre personnel sur un seul ordinateur simultanément.

3. Distribution publique

Il vous est interdit de rendre le Logiciel utilisable sur plusieurs machines simultanément. Par exemple, il vous est interdit de rendre le Logiciel accessible par l'intermédiaire d'un réseau informatique. Il est également interdit de distribuer un numéro de licence.

4. Responsabilité

L'achat d'une licence PolarScope ne vous donne droit à aucune garantie. Pierro-Astro' met tout en œuvre pour mettre à disposition des utilisateurs des logiciels de haute qualité. Néanmoins nous n'acceptons aucune responsabilité pour quel qu'événement regrettable que ce soit qui pourrait découler de l'utilisation, de l'empêchement d'utiliser, ou de la simple existence, du Logiciel. Ce y compris s'il peut être démontré que Pierro-Astro' avait été averti, ou avait les moyens d'être informé de la possibilité des dommages.

GARANTIE

Les produits neufs Pierro-Astro' sont garantis contre tout défaut de matière ou de fabrication pendant une durée de 24 mois, à compter de la date de livraison, conformément au certificat de garantie. Dans le cadre des conditions et restrictions définies ci-après, Pierro-Astro' s'engage, à son entière discrétion, à réparer ou remplacer tout produit ou toute pièce de ses produits qui présenterait un défaut de matière ou de fabrication. Les pièces réparées ou les produits de remplacement seront fournis par Pierro-Astro' sur la base d'un échange standard, et seront neufs ou remis dans un état de fonctionnement équivalent au neuf. Dans le cas où Pierro-Astro' ne serait en mesure de réparer ou de remplacer le produit en question, le client sera remboursé sur la base de la valeur du produit ou de la pièce au moment de l'exercice de la garantie.

Limitations de la garantie

La garantie ne s'applique pas pour les vices apparents. La garantie ne couvre pas les dommages subis par le produit du fait d'une mauvaise installation, d'un d'accident, d'un mauvais traitement ou manipulation, d'une mauvaise utilisation, d'un mauvais stockage, d'une catastrophe naturelle, d'une alimentation électrique excessive ou insuffisante, en tension ou en courant, de conditions mécaniques ou environnementales anormales ou non conformes à celles préconisées pour l'utilisation du matériel, ou encore d'un démontage par l'utilisateur, d'une réparation ou d'une modification non autorisés par Pierro-Astro'.

La garantie ne s'applique pas non plus aux produits dont les numéros de référence auraient été altérés, oblitérés, effacés ou absents, qui auraient été manipulés ou emballés de manière inappropriée, qui auraient subi des dommages pendant leur transport de retour en garantie, ou qui auraient été vendus d'occasion ou en violation des réglementations sur les exportations en vigueur.

Sont également exclues de la garantie : la peinture, les étiquettes et toutes les pièces d'usure comme les roulements, axes, bagues, courroies, protections de sécurité, flexibles et câbles (sauf défauts de sertissage), ainsi que les connecteurs USB ou RJ (usure). La Garantie devient caduque si des pièces de contrefaçon ou de marques concurrentes sont montées sur nos matériels, si l'acheteur démonte ou apporte des modifications à l'appareil ou à ses accessoires, si ce dernier utilise le matériel de façon irrationnelle ou non conforme au manuel d'utilisation.

La garantie ne couvre pas les composants « driver » moteurs dès lors qu'ils apparaissent « brûlés » (cas d'une mauvaise utilisation quelconque). Seuls les composants défectueux sont couverts par la garantie. L'échange de composants détruits, du fait d'un problème technique lié à une utilisation erronée ou un problème moteur sera facturé au tarif en vigueur.

La garantie couvre uniquement la réparation, le remplacement ou le remboursement de produits Pierro-Astro' défectueux dans le cadre des conditions citées plus haut. Pierro-Astro' ne saurait être tenu responsable, et n'accordera aucune garantie, en cas de perte de données, de perte financière ou de dépenses engagées dans l'identification de la cause de problèmes sur un matériel Pierro-Astro', ou lors de l'enlèvement, de la révision ou de l'installation de produits Pierro-Astro'. Cette garantie ne s'applique ni aux logiciels tiers, ni aux matériels connectés ou installés sur les montures et matériels Pierro-Astro'. En cas d'exercice de la garantie, l'obligation incombant à Pierro-Astro' se limite uniquement au remplacement du matériel.

Durée de la garantie : deux ans

Les produits Pierro-Astro' (interfaces, câbles, raquettes) sont couverts par la présente garantie pour une durée de deux ans à compter de la date de livraison auprès d'un revendeur officiel agréé.

Si un problème sous garantie survient, ou si vous avez besoin d'assistance dans l'utilisation de votre télescope, monture ou raquette de commande, merci de contacter : (cachet du revendeur / distributeur)



Procédures et conditions d'application de la garantie

Pour bénéficier de la garantie Pierro-Astro', veuillez retourner le produit défectueux au revendeur ou distributeur Pierro-Astro' agréé auprès duquel vous l'avez acheté. Avant de retourner le produit, veuillez vérifier les conditions de retour établies par votre revendeur ou distributeur Pierro-Astro'. Vous devrez joindre à votre envoi les informations de référence du produit, à savoir le numéro de modèle et le numéro de série, ainsi qu'une description détaillée du problème rencontré. Le revendeur ou distributeur peut refuser tout retour de matériel non autorisé au préalable avec le cas échéant, un numéro de retour. Vous devrez également joindre un justificatif d'achat d'origine (facture) faisant apparaître la date d'achat prouvant que le produit est toujours sous garantie.

Le produit retourné devient la propriété de Pierro-Astro'. Les produits réparés ou produits de remplacement seront expédiés aux frais de Pierro-Astro' dans les 30 jours. Les produits réparés ou de remplacement seront encore couverts par la présente garantie limitée, soit pour le reste de la durée de la garantie originale, soit pour une durée de 90 jours, la durée la plus longue étant applicable.