

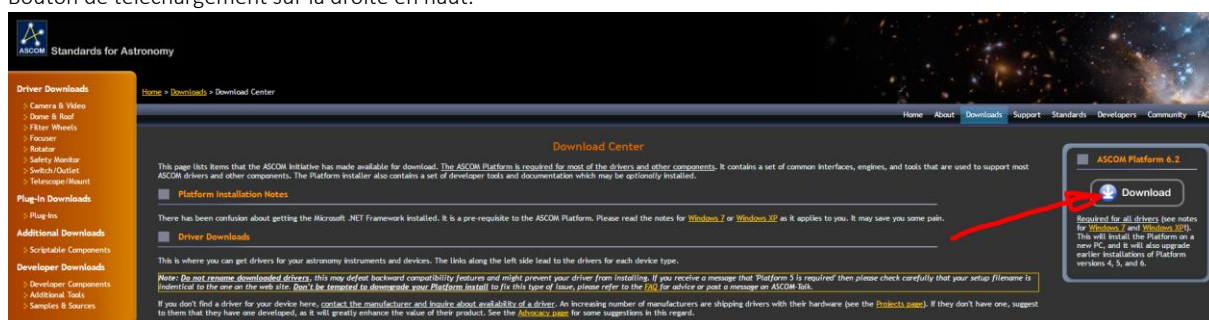
# Table des matières

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>EQMOD .....</b>                                               | <b>1</b>  |
| TELECHARGER ET INSTALLER LES SOFTS .....                         | 1         |
| CONNECTER LA MONTURE ET ACTIVATION EQMOD .....                   | 2         |
| COMMANDE DES MOUVEMENTS DE LA MONTURE : .....                    | 4         |
| MODE TABLETTE – PILOTER LA MONTURE AVEC LA SOURIS : .....        | 4         |
| MODE JOYSTICK – PILOTER LA MONTURE AVEC UNE MANETTE DE JEU ..... | 5         |
| MISE EN STATION AVEC ALIGNEMENT POLAIRE ET ANGLE HORAIRE .....   | 7         |
| PROCEDURE POUR LES MISES EN STATION SUIVANTES .....              | 12        |
| <b>STELLARIUM .....</b>                                          | <b>13</b> |
| INSTALLER STELLARIUM ET STELLARIUM SCOPE .....                   | 13        |
| PILOTER LE TELESCOPE AVEC STELLARIUM .....                       | 16        |
| UTILISATION COURANTE DE STELLARIUM SCOPE ET STELLARIUM .....     | 19        |
| <b>CARTES DU CIEL (SKYCHART) .....</b>                           | <b>20</b> |
| <b>EQMOD .....</b>                                               | <b>1</b>  |
| TELECHARGER ET INSTALLER LES SOFTS .....                         | 1         |
| CONNECTER LA MONTURE ET ACTIVATION EQMOD .....                   | 2         |
| COMMANDE DES MOUVEMENTS DE LA MONTURE : .....                    | 4         |
| MODE TABLETTE – PILOTER LA MONTURE AVEC LA SOURIS : .....        | 4         |
| MODE JOYSTICK – PILOTER LA MONTURE AVEC UNE MANETTE DE JEU ..... | 5         |
| MISE EN STATION AVEC ALIGNEMENT POLAIRE ET ANGLE HORAIRE .....   | 6         |
| PROCEDURE POUR LES MISES EN STATION SUIVANTES .....              | 11        |
| <b>STELLARIUM .....</b>                                          | <b>12</b> |
| INSTALLER STELLARIUM ET STELLARIUM SCOPE .....                   | 12        |
| PILOTER LE TELESCOPE AVEC STELLARIUM .....                       | 15        |
| UTILISATION COURANTE DE STELLARIUM SCOPE ET STELLARIUM .....     | 17        |

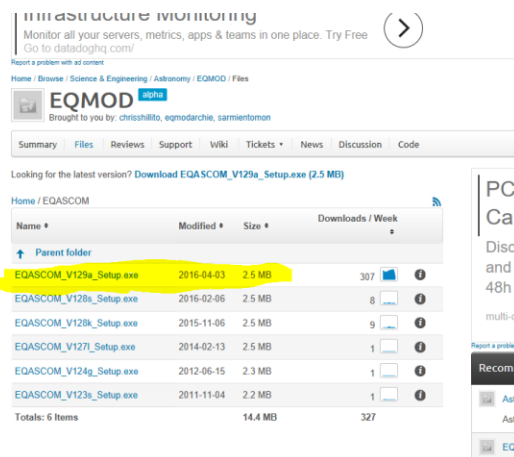
## EQMOD

### Télécharger et installer les softs

Tout d’abord il faut télécharger la plateforme ASCOM ici <http://ascom-standards.org/Downloads/Index.htm>.  
Bouton de téléchargement sur la droite en haut.



Puis EQMOD peut être télécharger à partir d’ici <https://sourceforge.net/projects/eq-mod/files/EQASCOM/>.



Installer d'abord ASCOM, puis EQMOD, EQASCOM en fait.

Pendant l'install d'ASCOM une erreur a été signalée, je poursuis malgré tout.

Après l'install des deux ASCOM et EQASCOM on se retrouve avec un nombre impressionnant d'icone ajoutées.

## Connecter la monture et activation EQMOD

La solution la plus efficace consiste à utiliser un cable EQDirect comme celui-ci [http://www.pierro-astro.com/materiel-astronomique/accessoires-informatiques/interface-usb-eq6-direct-pour-montures-eq6-orion-atlas\\_detail](http://www.pierro-astro.com/materiel-astronomique/accessoires-informatiques/interface-usb-eq6-direct-pour-montures-eq6-orion-atlas_detail) adapté à sa monture. C'est une connection directe entre le PC, port USB, et la monture, port série ou se connecte la raquette de commande. La raquette devient inutile.

Une autre solution consiste à utiliser un cable RJxx se connectant sur la raquette, puis dans un convertisseur USB au PC. Mais ça nécessite de démarrer la monture, initialiser la raquette puis la positionner en mode PC-Direct pour que la monture soit vue du PC via l'USB et la raquette. La raquette est alors transparente.

La première solution est nettement préférable et plus simple.

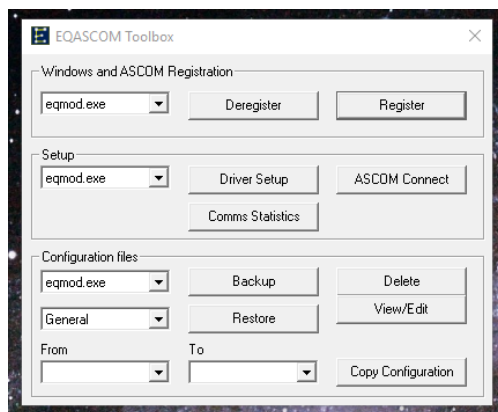
Exemple de cable EQDirect :

Brancher l'alimentation de votre monture.

Connectez la monture au PC via le cable EQDirect.

Power on sur la monture.

Chercher l'icone EQMOD Toolbox et lancez là, vous obtenez ceci :

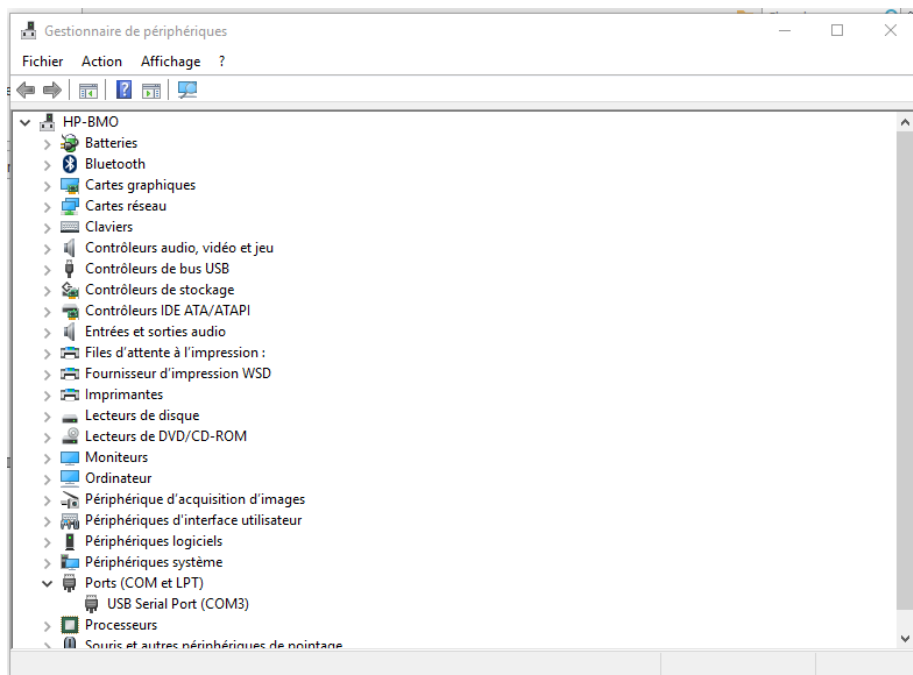


Cliquez sur Register, ceci n'est à faire qu'une seule fois. Une boite s'ouvre disant success !, cliquez sur OK.

En fait moi j'ai une boite d'erreur avant, puis la boite success..... Je continue....

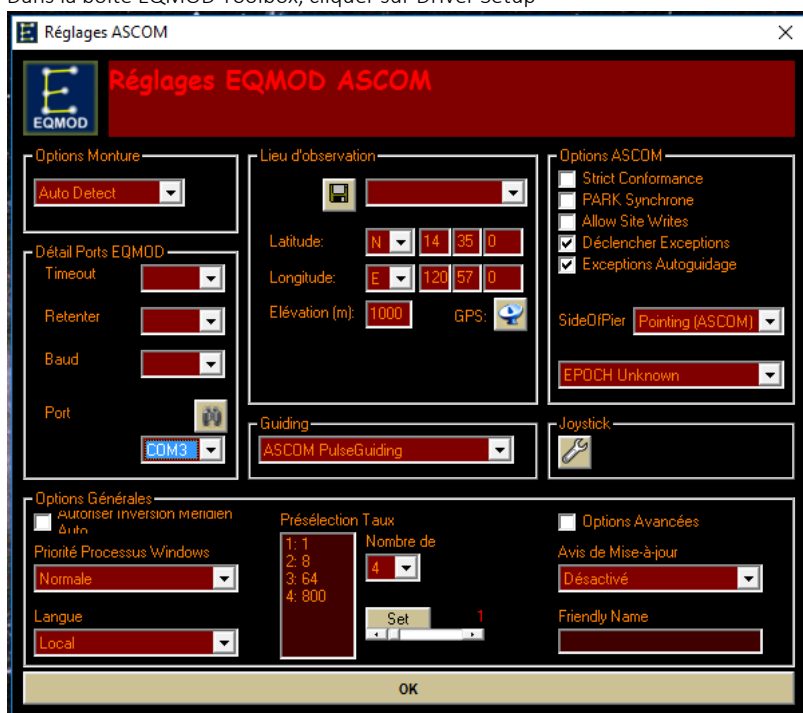
Ensuite on doit spécifier le port COM utilisé par la monture. EQMOD ne le trouve pas tout seul.

Aller dans le gestionnaire de périphériques, clic droit sur menu démarrer, gestionnaire périphériques, ouvrir la ligne Ports (COM et LPT) :



On voit notre USB avec la mention COM3, c'est celui-là qu'il faudra indiquer à EQMOD. Pour être sûr vous pouvez déconnecter le câble USB et le reconnecter pour vérifier que c'est bien celui de la monture.

Dans la boîte EQMOD Toolbox, cliquer sur Driver Setup



Sélectionner le bon port COM dans la liste déroulante de la boîte Détails Ports EQMOD.

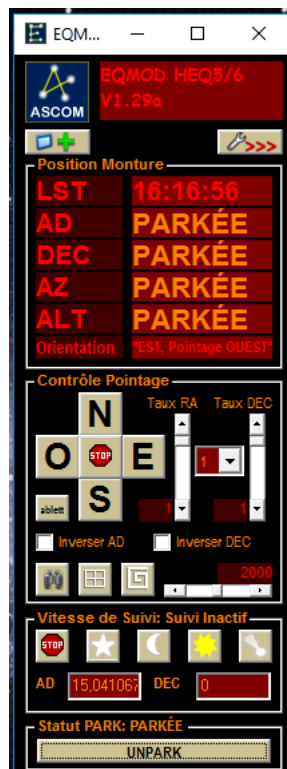
On peut en profiter pour entrer les coordonnées géographiques du lieu d'observation. On peut en entrer jusqu'à 10 si on se déplace sur différents lieux, et nommer chaque lieu.

On peut aussi entrer d'autres paramètres à ce niveau-là, ou le faire plus tard en fonction des besoins.

Une fois fait on clique en bas sur OK, puis on revient sur la Toolbox et on clique sur ASCOM Connect. On doit voir apparaître la boîte de commande de la monture :

**Monture active**

**Monture Parkée**



Avec les coordonnées LST et AD qui évoluent ce qui montre que la monture est active et en mode suivi. En cliquant sur PARK sur Position Home, on a le 2<sup>ème</sup> affichage avec les mentions PARKEE qui alternent avec les coordonnées. La monture est dans sa position PARK (immobile), normalement barre de contrepoids en bas et télescope pointant vers le haut. C'est dans cette position que la monture reviendra si on clique sur Park à n'importe quel moment. Plusieurs positions Park peuvent être définies.

### Commande des mouvements de la monture :

Les curseurs Taux RA et Taux DEC permettent de spécifier la vitesse de mouvement sur chaque axe lorsque l'on utilise un des boutons de mouvement N, O, S, E. Ils sont à vitesse minimum par défaut.

A ce stade on peut vérifier les mouvements (**ATTENTION, surveiller la monture, le mouvement pourrait entraîner le télescope à heurter le pied !!!!**) :

- Positionner les curseurs à moitié valeur
- Cliquer sur Unpark si la monture était Parkée
- Tenir cliqué sur un des 4 boutons O,N,S,E, la monture doit bouger dans la direction demandée
- À tout moment on peut appuyer sur STOP au centre pour arrêter un mouvement
- Pour revenir à la position Park, cliquer sur Park et la monture revient à la position définie initialement

### Mode Tablette – Piloter la monture avec la souris :

En cliquant sur l'icône « tablette » sous O et S on obtient



Cela permet de faire bouger la monture uniquement avec la souris que l'on tient dans sa main, sans la poser, et donc cela permet d'aller à côté de sa monture, regarder dans un oculaire ou le viseur polaire tout en faisant bouger la monture à volonté. Mode extrêmement utile pendant les mises en station ou observation.

Ne pas oublier de « Unparker » la monture en cliquant sur Unpark, sinon elle ne bougera pas.

Puis on place le curseur de la souris dans le grand carré noir de la « surface de pointage », n'importe où, et on soulève sa souris en faisant attention à ce que rien ne vienne faire déplacer le curseur du centre de ce carré noir. En pratique il faut veiller à ne pas passer ses doigts sous la souris, ce qui ferait bouger le pointeur sur l'écran.

La souris en main, appuyer sur clic droit et la monture va tourner sur l'axe AD, appuyer sur clic gauche et elle va bouger dans l'autre sens toujours sur AD.

Cliquer sur la roulette du milieu puis clic droit ou gauche et c'est l'axe DEC qui va tourner.

Voilà pour les mouvements de base. Voir doc pour plus de détail.

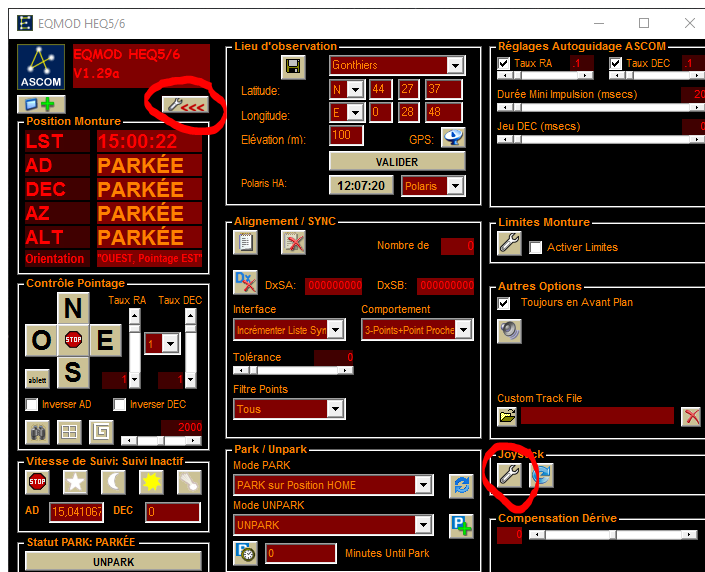
Quand on n'a plus besoin du mode tablette on peut cliquer sur FERMER.

## [Mode Joystick – Piloter la monture avec une Manette de Jeu](#)

Autre méthode pour piloter la monture : utiliser une manette de jeu, pour ma part j'ai testé avec une manette de Playstation 4 connectée en USB, mais n'importe quelle manette connectable au PC en USB, WiFi ou Bluetooth doit faire l'affaire.

Pour cela :

- Brancher ou connectez votre manette au PC
- Lancer Toolbox de Eqmod
- Mettre la monture sous tension
- Cliquer sur Ascom Connect
- Le panneau de control EQMOD s'ouvre
- Ouvrir les paramètres, petite clé en haut à droite
- Cliquez sur la clé sous Joystick en bas à droite



Ça ouvre le panneau de configuration du Joystick :



Première chose à faire : calibrer les deux manettes de mouvement :

- Cliquer sur démarrer la calibration
- Poussez chaque manette à fond dans chaque sens
- Les valeurs Axe X, Y, Z, R doivent passer à 0 et 65535
- Cliquer sur Fait lorsque c'est ok
- Votre manette est calibrée

Vous pouvez adapter les commandes pour chaque bouton ou manette :

- Cliquez en face de la fonction à paramétrer et actionner un bouton ou manette
- Le numéro de ce bouton ou manette s'affichera en face de cette fonction
- Le paramétrage par défaut est en principe suffisant
- La fonction Park / Unpark peut être ajoutée
- J'ai utilisé la touche entre les deux boutons ronds de la manette PS4 pour ces deux fonctions, chaque appui lance la commande de changement d'état, si on est en PARK ça fait UNPARK et inversement, donc un seul bouton suffit pour ces deux commandes.

Les touches par défaut correspondent à celles-ci :

# Game Pad Controls



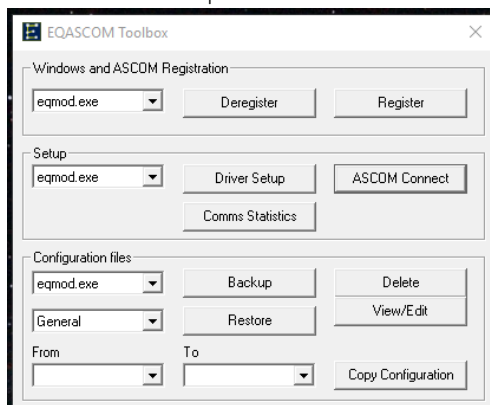
- Appuyer sur « Confirmer Changements » pour enregistrer votre paramétrage et la calibration
- Vous pouvez tester la manette, elle doit fonctionner.
- That's all folks.... Simple.... Et efficace....

## Mise en station avec alignement Polaire et angle horaire

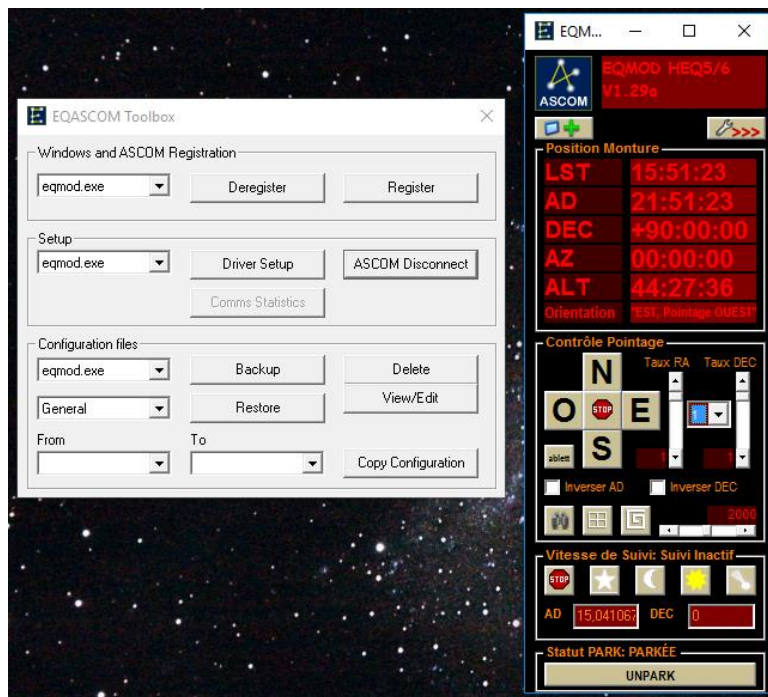
**Procédure Initiale, à ne faire que la première fois, ensuite la procédure est nettement plus simple.**

La monture doit être préparée :

- Horizontalité vérifiée
- Equilibrage sur les 2 axes ok
- Axe AD orienté approximativement vers la polaire
- Position home, poids en bas, lunette vers le haut , donc orientée elle aussi vers la polaire
- Alim branchée, câble EQDirect connecté au PC
- Mise sous tension monture
- Enlever les caches haut et bas du viseur polaire
- Lancer Toolbox de Eqmod



- Cliquer sur ASCOM Connect et on a la boîte de commande EQMOD qui apparait, monture parkée si elle l'était lors de l'arrêt précédent (bouton du bas)



- Nota : si le viseur polaire a un éclairage trop fort ou trop faible vous pouvez le régler via EQDimmer <https://sourceforge.net/projects/eq-mod/files/EQDIMMER/>, télécharger et installer et vous aurez ceci



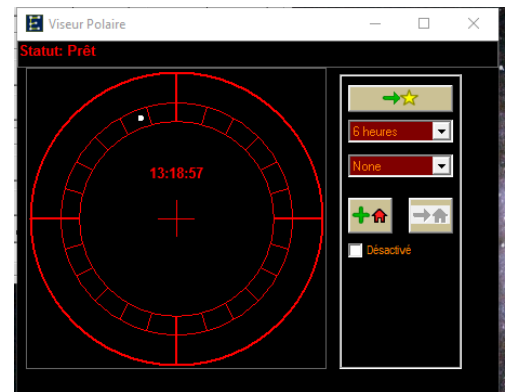
- Vous pouvez régler le niveau d'éclairage interne du viseur polaire
- Il faut vérifier que les « limites » ne sont pas cochées, pour cela cliquer dans le panneau de commande sur la petite clé en haut à gauche et décocher « activer limites »



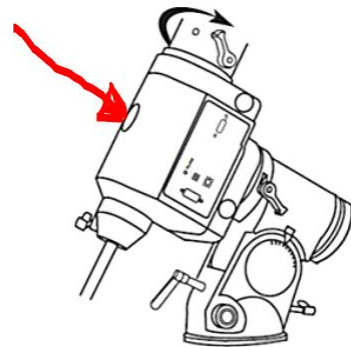
- Cliquer sur UNPARK si la monture était PARKEE
- Dans la partie « Lieu d'Observation » en haut, sous VALIDER :
  - o Sélectionner la bonne polaire : POLARIS pour nous en hémisphère Nord
  - o Vérifier que votre lieu est le bon, avec les bonnes coordonnées

- Cliquez sur le bouton avec l'heure en face de « Polaris HA » et vous obtenez la fenêtre « Viseur Polaire » :

Vous voyez une représentation de ce que vous devrez avoir dans votre viseur polaire avec la polaire placée à l'endroit où vous devrez l'amener.



- Utilisez les commandes EQMOD de mouvement DEC pour faire tourner l'instrument et dégager la visée du viseur polaire.



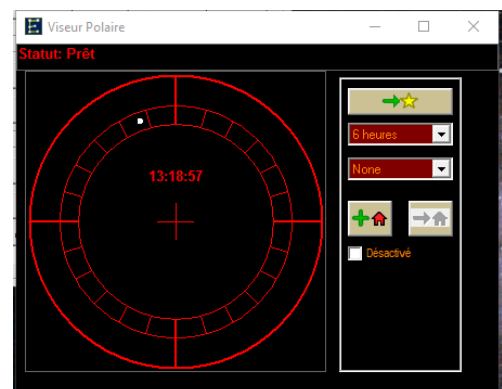
- Vérifier cela en regardant dans le trou sur le haut de la monture, vous devez voir ça



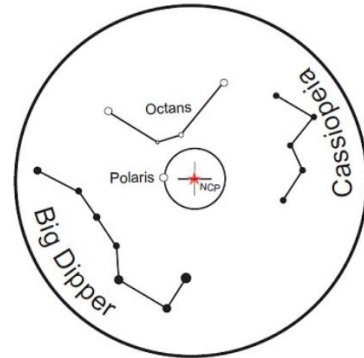
et pas ça



- Sélectionnez la position « 6 heures » dans la fenêtre Viseur Polaire comme ça :



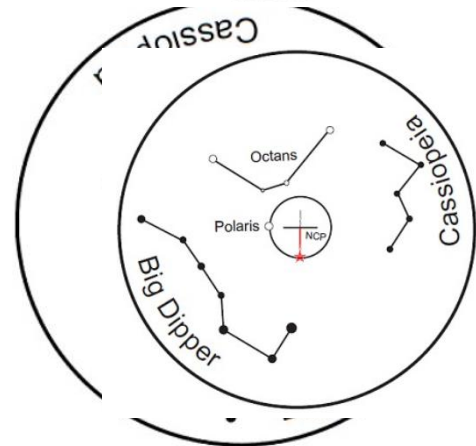
- Maintenant on se met l'œil sur le viseur polaire de la monture, Aie les cervicales..... et on amène la polaire dans la position centrale comme ci-dessous avec les vis de réglage d'azimuth et de latitude.



- Puis on utilise les vis de latitude pour déplacer la polaire verticalement, vers le bas jusqu'à ce qu'elle soit sur le cercle intérieur, à 6h.

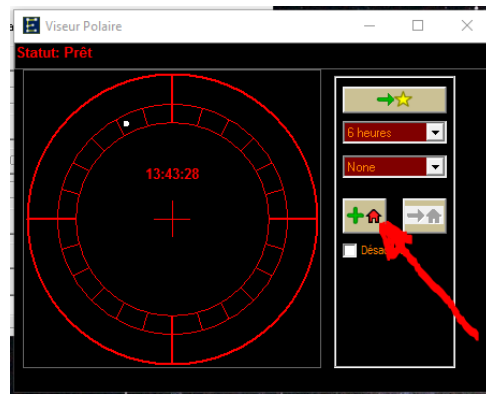
NOTA : je crois que l'on doit dire vis d'altitude, mais par simplification j'emploie le terme vis de latitude car c'est bien la latitude du lieu que l'on règle via ces vis là..... toute mes excuse pour les puristes qui auront raison de rectifier....

On se retrouve donc comme cela :

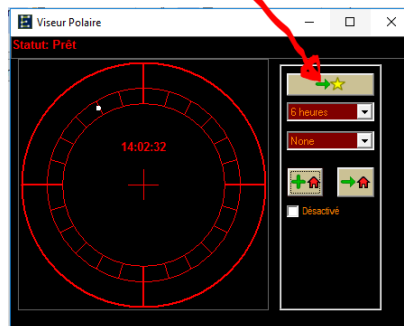


- Maintenant faire tourner l'axe AD pour superposer le petit cercle indiquant la position de la polaire avec notre polaire à 6h sur le cercle intérieur comme ici :

- Cliquer sur le bouton « Set PolarScope Home » pour enregistrer cette position dans les paramètres EQMOD



- Cliquer sur le bouton « Align PolarScope » ce qui fera tourner la monture sur l'axe AD jusqu'à ce que le marqueur polaire soit correctement placé sur le bon angle horaire



ATTENTION : cela peut entraîner l'instrument à toucher les pieds de la monture, surveiller le mouvement et l'interrompre si danger.

- Ajuster la position de la polaire dans le petit cercle avec les vis Latitude et Azimuth
- Parker la monture
- Vous êtes prêt à lancer la procédure d'alignement x étoiles habituelle
- A la fin de la session Parker la monture et Hors Tension.

### Procédure pour les mises en station suivantes

- Poser la monture sur le site d'observation, position Home, poids en bas
- Mise sous tension, connection à EQMOD
- Enlever les limites, UNPARK
- Ouvrir fenêtre Viseur Polaire
- Cliquer sur  . La monture va aller a la position Home Polaire, c-a-d à la position 6 heures définie précédemment
- Cliquer sur Align PolarScope  . La monture va tourner en AD pour positionner correctement le marqueur de la polaire fonction de l'heure.
- Ajuster avec les boutons Latitude / Azimuth pour bien mettre la polaire dans le petit cercle. C'est tout.
- Parker
- Faire la session normale après Unpark
- A la fin de la session, Parker à nouveau et Hors Tension

*Voilà, voilà..... reste à tester tout ça en situation pour valider chaque étape et le résultat final.....*

# STELLARIUM

## Installer STELLARIUM et Stellarium Scope

Stellarium est un programme superbe et très ergonomique mais s'il supporte un grand nombre de montures, il ne supporte pas directement les pilotes ASCOM.

Pour cela il faut ajouter un programme intermédiaire : Stellarium Scope

Stellarium peut être téléchargé ici : <http://www.stellarium.org/>

Les liens sont en haut de la page, choisissez celui qui correspond à votre système d'exploitation. La version actuelle est la 0.15.0, en Octobre 2016. Attention, la version de Stellarium Scope doit être en phase avec la version de Stellarium.

Stellarium Scope se trouve ici : <http://welshdragoncomputing.ca/x/index.php/home/stellariumscope/download-stellariumscope>

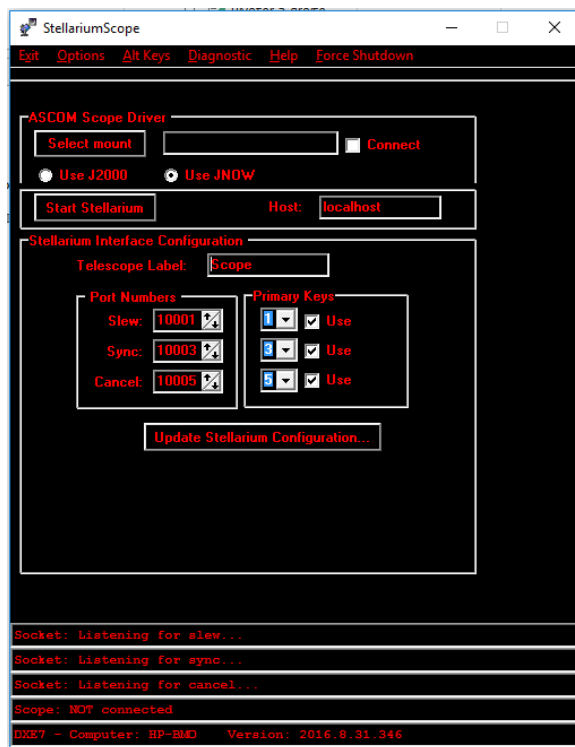
Installer Stellarium d'abord, puis Stellarium Scope. Démarrer Stellarium une première fois pour qu'il crée ses répertoires et fichiers de config, puis fermez-le.



Ecran initial de Stellarium

Stellarium refermé, on peut démarrer Stellarium Scope une première fois. Il affiche une erreur, qu'il faut passer, c'est juste pour signaler qu'il va devoir reconfigurer certains paramètres Stellarium. Cliquer OK pour passer.

Voilà le premier affichage de Stellarium Scope.



Il est important que les case Use de Slew et Sync soient cochées. Cancel peut l'être aussi.

Choisissez une touche numérique pour chacune des 3 fonctions, les choix par défaut fonctionnent très bien. Ensuite pour lancer l'action, Slew vers une cible par exemple il faudra appuyer sur CTRL + 1, pour Sync CTRL+2 etc...

Slew vers une cible signifie déplacer le télescope vers la cible préalablement sélectionnée dans Stellarium.

On peut aussi sélectionner quelques options dans le menu « options » de Stellarium Scope :

- Autostart Stellarium
- Autoclose Stellarium
- Autoconnect Mount

Ainsi, lorsque l'on démarrera Stellarium Scope il se connectera à la monture et lancer Stellarium tout seul.

De même lorsqu'on le refermera il fermera Stellarium.

Ces choix effectués il reste à mettre à jour la configuration Stellarium en cliquant sur « Update Stellarium Configuration » et répondre « YES » à tous les choix qui suivent.

On obtient l'écran suivant :



## Piloter le Télescope avec Stellarium

Stellarium Scope est maintenant configuré, le télescope connecté, il reste à démarrer Stellarium : cliquez sur « Start Stellarium »



Avec la souris vous pouvez déplacer le ciel affiché par Stellarium, avec la roulette vous pouvez zoomer dans les deux sens.

Allez afficher le Nord et la polaire et vous verrez un petit rond appelé « scope » qui représente la cible vers laquelle pointe votre télescope qui est supposé être en position « Home », orienté au nord, point vers le bas, visant vers la polaire.

Il suffit de « Unpark » le télescope dans EQMOD, puis sélectionner une cible sur le ciel affiché par Stellarium, cliquer dessus, un petit rond l'entoure, faire ensuite CTRL+1 (commande Slew) et le télescope va se diriger vers cette cible. Le déplacement est visible sur votre écran Stellarium car la cible « scope » se déplace vers la cible sélectionnée, puis s'y arrête et vous entendez les moteurs de la monture qui se mettent en mode suivi.



Ici Kochab a été sélectionné, le télescope s'est déplacé et est en suivi sur Kochab, pour mémoire l'étoile Polaire a ensuite été sélectionnée pour visualiser le déplacement effectué.

D'autres cibles peuvent être choisies et sélectionnées, puis la commande Slew envoyée et le télescope va se déplacer vers la cible choisie et y rester en suivi.

Alignement avec Stellarium et EQMOD sur plusieurs étoiles

Pour permettre un pointage plus précis il est nécessaire de procéder à un alignement sur plusieurs étoiles. Le principe consiste à choisir successivement plusieurs étoiles ou objets, faire un Slew pour la pointer, vérifier dans un oculaire ou sur une caméra si l'on est bien dessus, et rectifier la position avec les commandes O,N,E,S de EQMOD pour positionner l'objet bien au centre de vision.

Ensuite dans Stellarium ~~on~~ cliquer sur l'objet initialement choisi et on lance une commande Sync, CTRL+3, pour dire à Stellarium que l'objet se trouve bien là où le télescope pointe et non pas là où il l'avait initialement trouvé. La cible sur l'écran Stellarium va juste se repositionner sur l'objet que l'on avait quitté en ajustant la position avec les commandes EQMOD. Cette information va s'enregistrer dans les fichiers de config de EQMOD. Puis on répète cela plusieurs fois sur plusieurs objets dans différents secteurs du ciel. Au bout de 3 fois au moins, le positionnement de Stellarium va devenir extrêmement précis, à chaque fois qu'il tombe pile sur l'objet on ~~peut~~ lancer un Sync pour lui confirmer son bon déplacement.

Les informations d'alignement sont enregistrées ici ->



Il faut cliquer sur les paramètres EQMOD, puis dans la boîte Alignement/Sync sur le bouton édition de la liste, et vous verrez s'ouvrir la liste des points pour lesquels vous avez fait un Sync dans Stellarium.

On peut indiquer que l'on veut sauvegarder ces points pour les réutiliser à la mise en station suivante. Mais la procédure de base consiste à refaire l'alignement sur au moins 3 étoiles à chaque mise en station.

Attention :

- Si on met hors tension la monture ou on déconnecte EQMOD ces informations d'alignement seront perdues, et à refaire à la prochaine séance (nota : il me semble que EQMOD les conserve dans son paramétrage... à vérifier)
- Les coordonnées dans Stellarium doivent être spécifiées à l'identique de EQMOD avant de lancer la procédure d'alignement. Souris vers la gauche sur l'écran Stellarium, icône du haut dans le menu qui apparaît (cf image précédente).



On peut ajouter une nouvelle localisation avec les bonnes coordonnées et la déclarer à utiliser par défaut pour les prochaines utilisations de Stellarium.

Attention : ça ne semble pas toujours fonctionner très bien, donc vérifiez si les coordonnées sont bien les bonnes régulièrement.

## Utilisation courante de Stellarium Scope et Stellarium

Une fois que EQMOD, Stellarium Scope et Stellarium ont été configurés, la séquence d'utilisation des outils est la suivante :

- Mise en station selon la procédure rapide décrite plus haut
- Après UNPARK ➡
- Lancer Stellarium Scope
- Stellarium doit démarrer
- Lancer les alignements sur x étoiles avec confirmation du bon pointage par une commande « sync », CTRL+3
- Faire la séance astro comme prévu
- Parker la monture
- Fermer Stellarium Scope
- Faire « Ascom Disconnect » dans la Toolbox
- Power Off de la monture

## CARTES DU CIEL (Skychart)

Cartes du Ciel est encore plus fonctionnel que Stellarium et peut donc aussi piloter un télescope via EQMOD sans ajout de programme supplémentaire.

On peut le télécharger ici, Cartes du Ciel : <http://www.ap-i.net/skychart/en/download>

Cliquer sur le lien Windows Setup sous le titre Skychart. Il peut être intéressant de télécharger aussi les catalogues d'étoiles, DSO et images DSO, disponibles sur la même page de liens. Au total cela fera 4 installations. Assurer vous d'installer Cartes du Ciel en premier et les 3 autres catalogues ensuite. Une fois les 4 installations terminées le programme est prêt à l'utilisation.

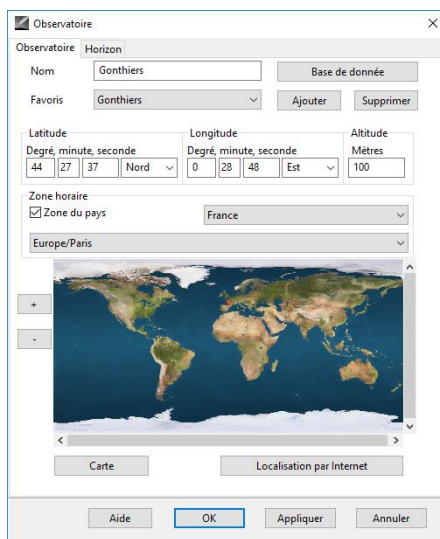
Si EQMOD est actif avec la monture connectée, vous pouvez lancer Cartes du Ciel.

La 1<sup>ère</sup> fois il vous sera demander de préciser votre site d'observation.

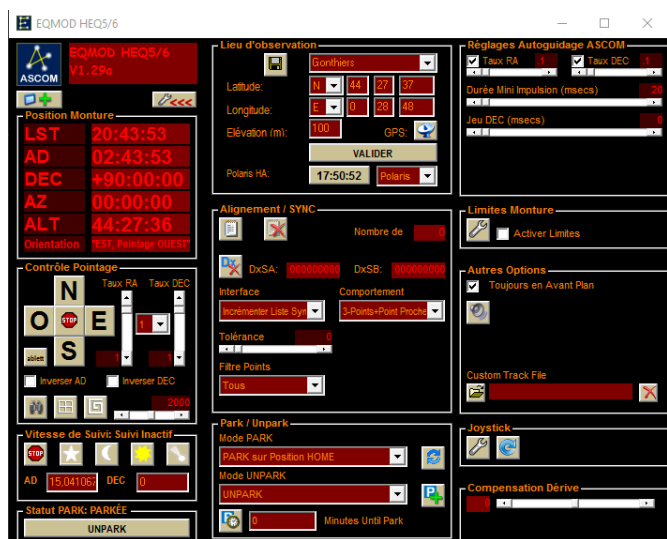
Entrez les coordonnées de votre site et nommez-le. Cela peut être fait plus tard aussi. Mais il faut que ces coordonnées soient identiques sur Cartes du Ciel et EQMOD.

Entrez aussi la zone géographique.

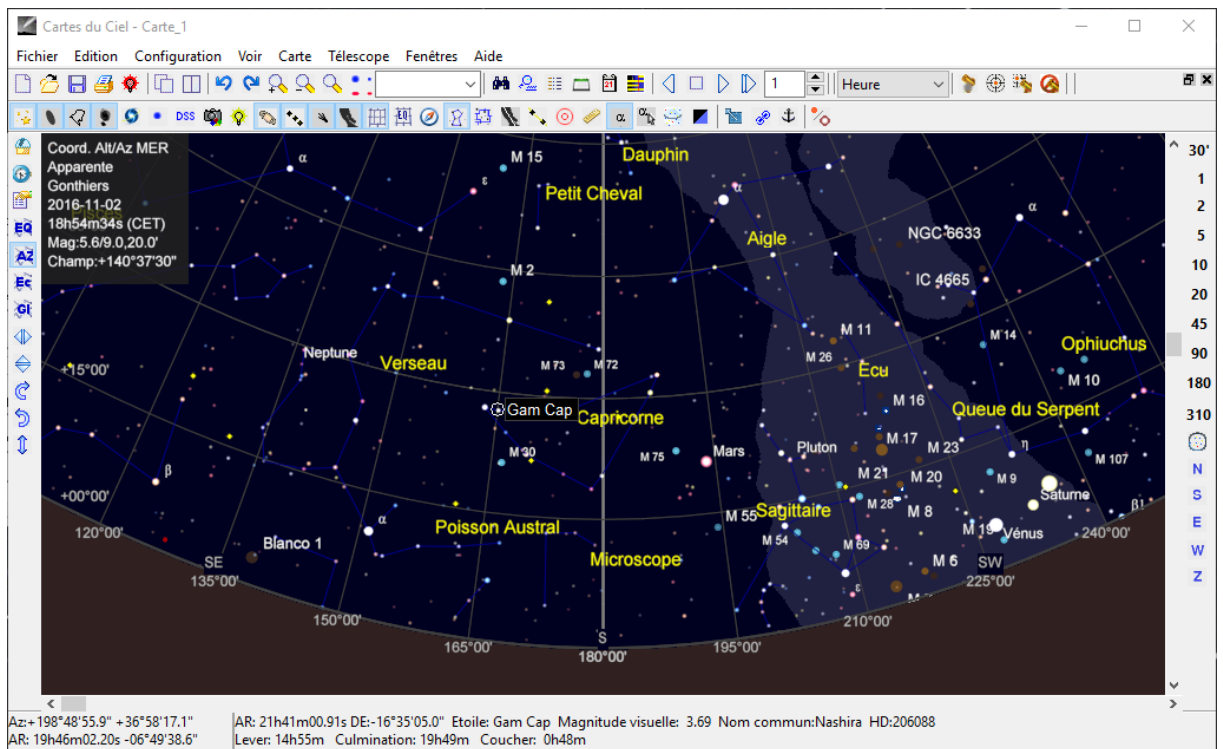
## Cartes du Ciel



## EQMOD



Cliquez sur OK et CC démarrera.



On voit que la carte affichée semble encombrée comparée à Stellarium, c'est une des raisons qui peuvent faire préférer Stellarium. Mais un des gros avantages de CC est qu'il peut pointer votre télescope dans n'importe quelle région du ciel même s'il n'y a pas d'étoile ou d'objet référencé, alors que c'est impossible avec Stell.

Sur la droite vous remarquez une liste de valeurs de champ de vision, ce sont des raccourcis pour afficher un des champs choisis. En cliquant sur 180 vous aurez un affichage de 180° du ciel, etc...