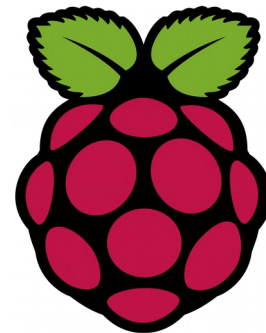


Systeme informatique open-source dédié à l'astronomie amateur



Présentateur :
Sébastien Durand



Le concept de l'open source (code source ouvert) :

Code englobé par une licence qui respecte les critères de l'open source initiative :

- Libre distribution
- Accès au code source
- Création de version alternative (fork)

Attention : Open Source \neq Gratuit \neq freeware

La NAFABox (Nomad Astronomy For All) :

2 parties :

- La documentation : https://lroge.scenari-community.org/KstarsEkosIndi/#SiteRefKstarsEkosIndi_1
- Le code : <https://github.com/Patrick-81/NAFABox>
- Forum : <https://www.webastro.net/>

Les contributeurs !!

Robert Morelli, Patrick Dutoit, Laurent Rogé, Sébastien Riviere, Alphamax (webastro), Sébastien Durand, Gilles Le Maréchal

Ça sert à quoi ? :

- Pour l'astrophoto nomade / remote léger :
 - Mise en œuvre simplifiée
 - Améliorable/évolutif
 - Gratuit
 - Econome en énergie
 - Pas cher et léger

Alternatives :

- Astropibox (payant, source fermée , limité au Raspberry-Pi)
- AstroPi3 (gratuit, open source, limité au Raspberry-Pi)
- Astroberry-server (gratuit, open source, limité au Raspberry-Pi)
- ZWO-ASIAIR (payant, source fermée, limité au camera ASI)
- Stellar Mate (payant, source fermée, limité au Raspberry-Pi)
- ATIKair (gratuit, source fermée, limité au camera ATIK)

Les logiciels soutenus :

- Kstars □ Logiciel de planétarium
- EKOS □ logiciel d'automatisation d'observation et de pilotage
- INDI □ équivalent ASCOM sur Linux mais open source
- OnStep □ logiciel de contrôle de moteur pas à pas pour une monture
- PHD2 □ logiciel d'autoguidage
- Planetary Imager □ logiciel d'acquisition planétaire
- SkyChart □ logiciel de planétarium
- CCDciel □ logiciel de capture
- Siril □ logiciel de traitement
- Stellarium □ logiciel de planétarium
- X11VNC □ logiciel de contrôle à distance
- noVNC □ interface web pour VNC
- Linguidr □ logiciel d'autoguidage
- ...

Composition :

Hardware :

Raspberry-Pi (rpi) ou Tinkerboard (tinker) ou Ordinateur classique

Logiciel :

Script d'installation ou système d'exploitation tout fait

Accessoires nécessaires :

Clavier, souris, carte SD (tinker et rpi), alimentation, ...

La principale raison de vivre de la NAFABox:

Le trinôme INDI/Ekos/Kstars :

Créateur principale : *Jasem Mutlaq*

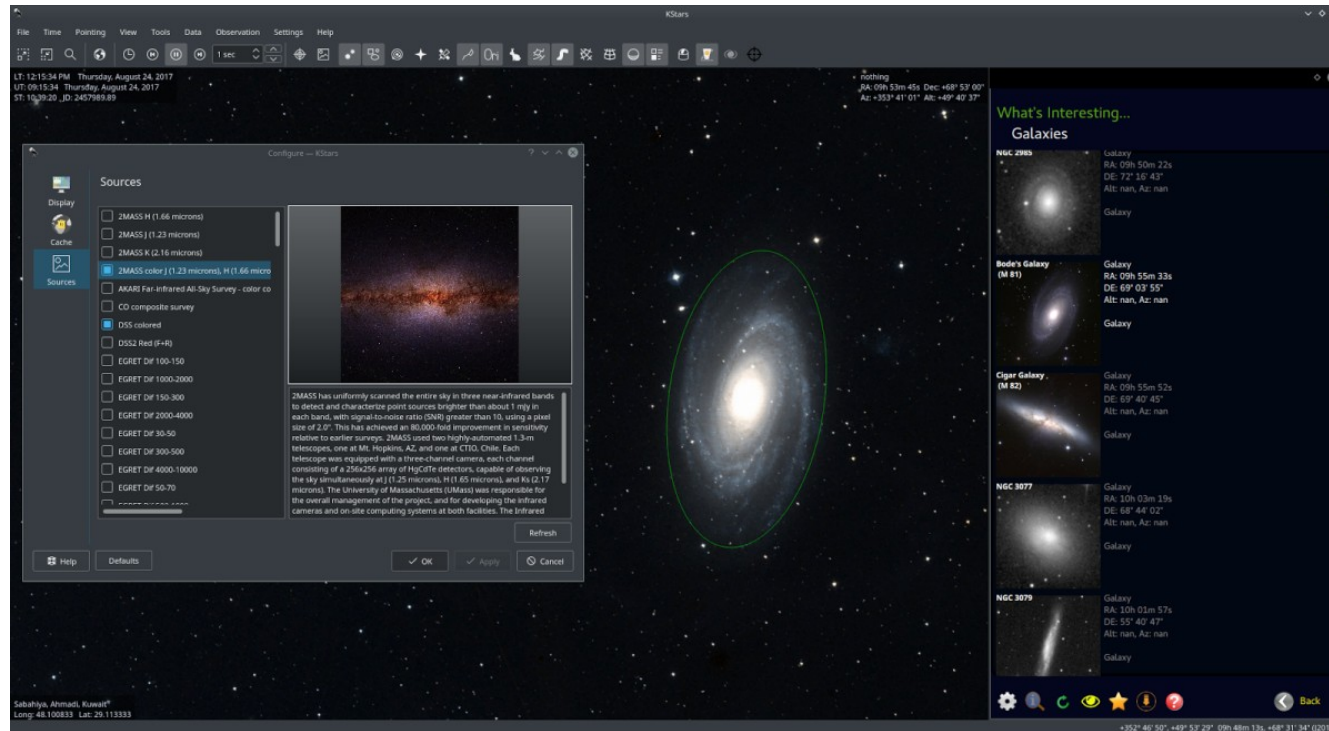
INDI

- Equivalent Linux de ASCOM mais en mieux !
- Possibilité d'utiliser un driver INDI à travers un serveur.
- Grande souplesse de programmation.
- Un nombre toujours croissant de périphérique compatible.
- Driver systématiquement open source contrairement à ASCOM.

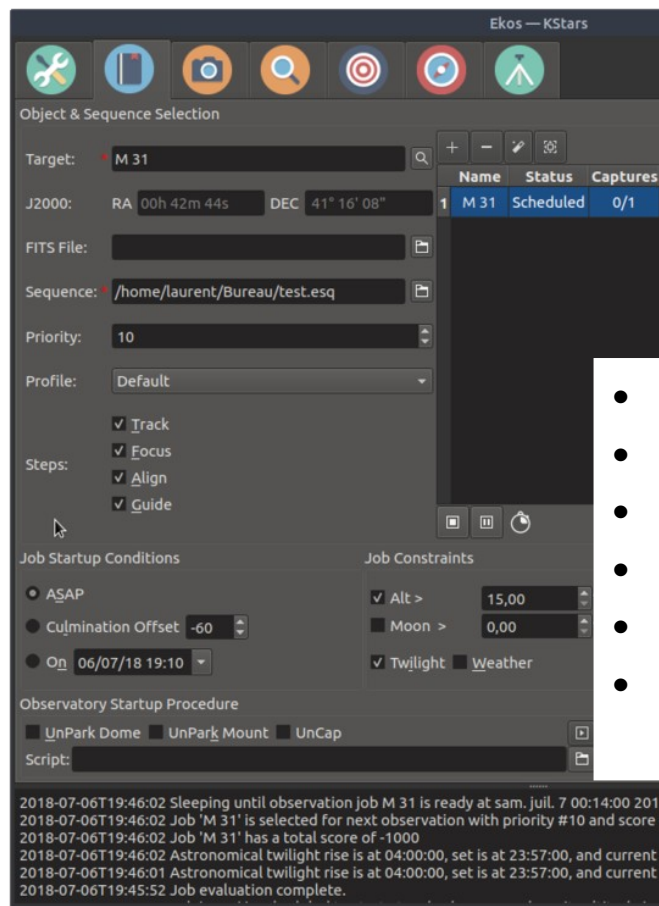
https://www.youtube.com/channel/UCIdOfh3tp4sIk_1u9H5daZw

KStars/Ekos :

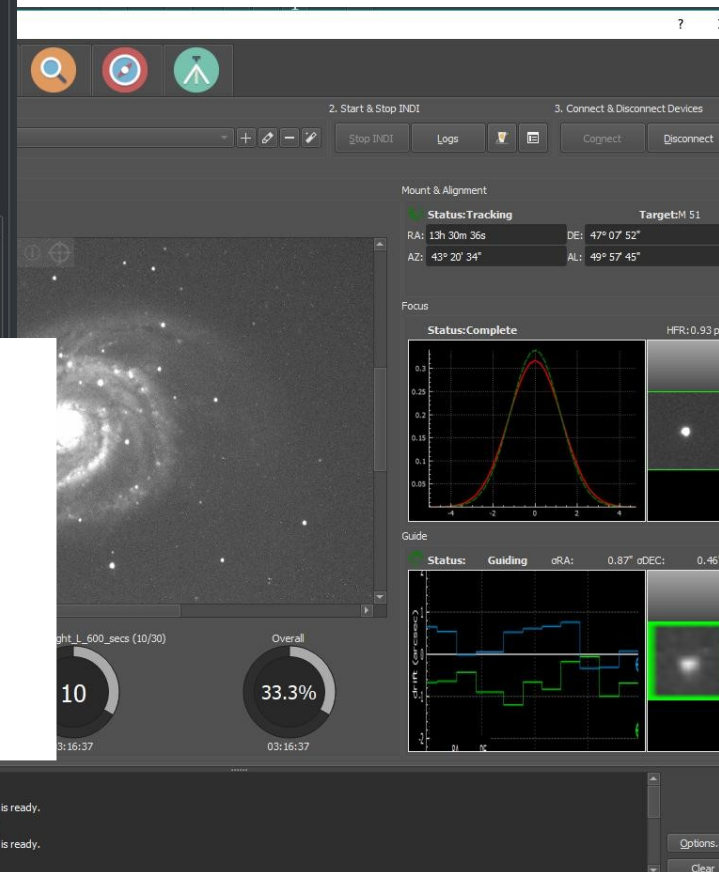
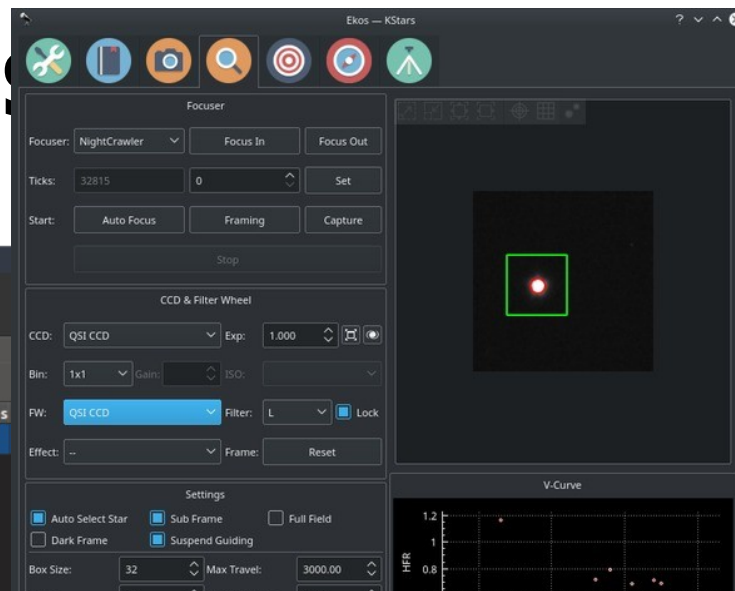
Equivalent de Maximdl mais pour INDI :



KStars/Ekos



- Alignement sur la polaire
- Auto focus
- Autoguidage
- Contrôle de tout le setup
- Script d'observation
- Astrometry



Pause Pub : Stellar Mate

Créateur : *Jasem* Mutlaq (IKARUS)

Site : <https://www.stellarmate.com/>



Siril :

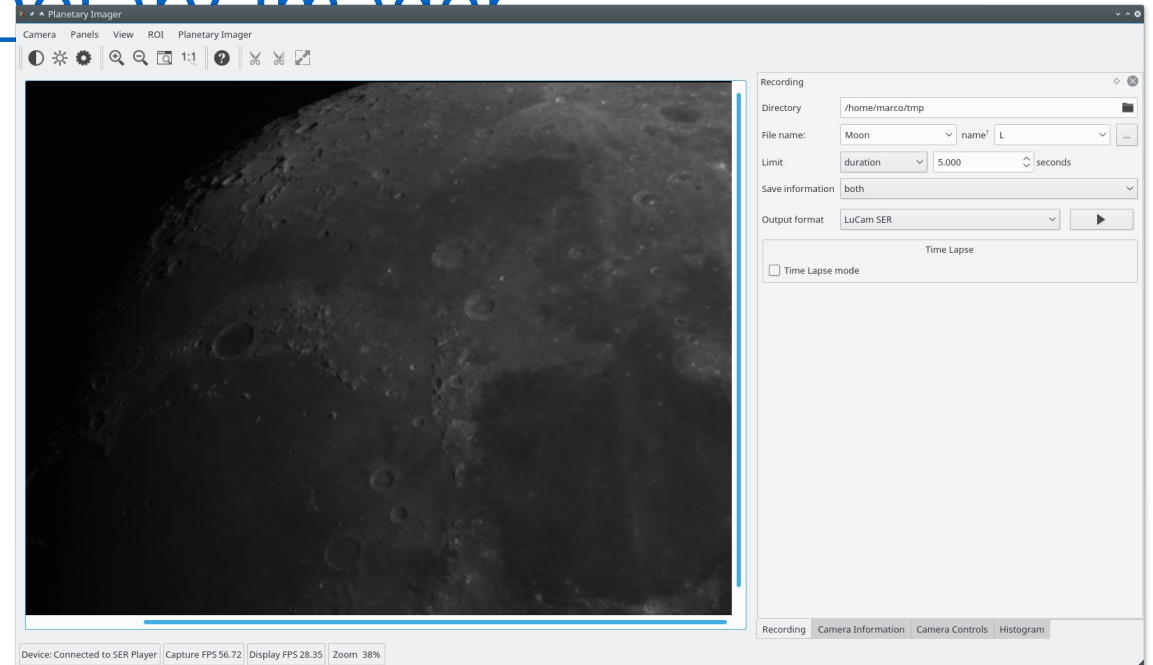
- Voir la présentation de Cyril RICHARD, Salle 3, 12h45 !
<https://www.siril.org/>
- Grâce à lui, Linux possède enfin un logiciel de Pré-traitement/Traitement photo pour l'astronomie et en plus il est performant et Multiplateforme !
- Siril est gratuit et open source !

Planetary Imager :

- Premier logiciel de capture rapide dédié au planétaire.
- Gratuit et open source :

<https://blog.gulinux.net/en/planetary-imager>

Auteur : Marco Gulino



Utilisation :

2 Types de connexion :

- Bureau à distance (via vnc)

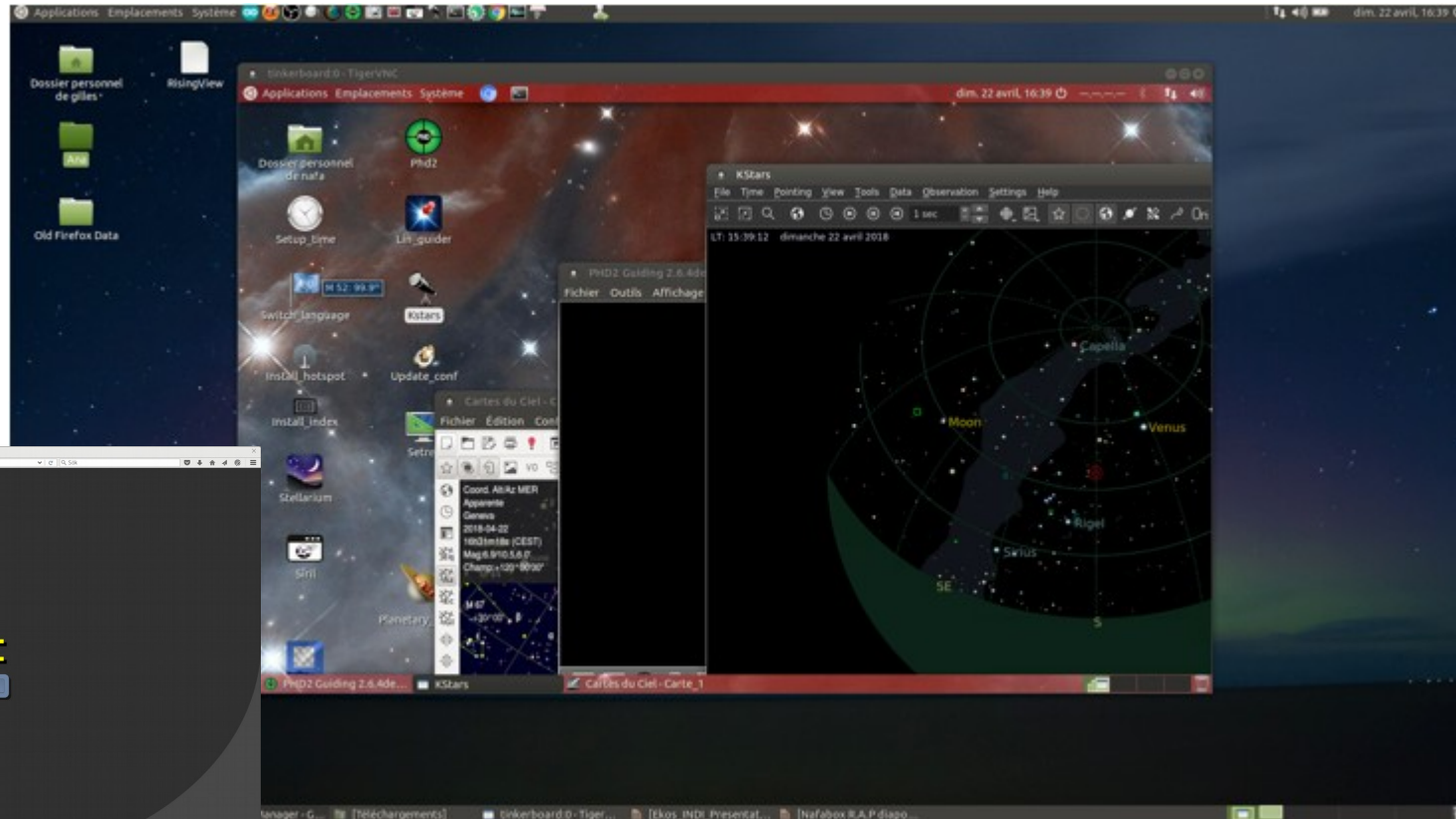
Vous pilotez le pc à partir du bureau du PC qui est sous le télescope (rpi, tinker, ...) comme si vous y étiez.

- Client à distance (via serveur INDI)

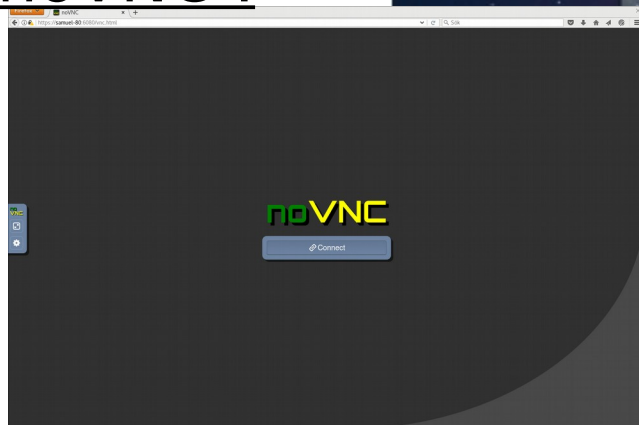
Vous utilisez un autre PC pour contrôler votre setup mais votre setup est branché au pc sous le télescope.

Bureau à Distance :

Via VNC :



Via
noVNC :



Client à Distance :

<https://www.youtube.com/watch?v=Cas3at0MPRM>

Profile Editor — KStars

Profile

Name: ☒ Auto Connect ☐ Site Info

Mode: ☒ Local ☐ Remote Host: Port:

☐ INDI Web Manager Port:

Select Devices

Mount: <input type="text" value="Telescope Simulator"/>	Filter: <input type="text" value="--"/>	Aux 1: <input type="text" value="Joystick"/>
CCD: <input type="text" value="CCD Simulator"/>	AO: <input type="text" value="--"/>	Aux 2: <input type="text" value="--"/>
Guider: <input type="text" value="--"/>	Dome: <input type="text" value="--"/>	Aux 3: <input type="text" value="--"/>
Focuser: <input type="text" value="Focuser Simulator"/>	Weather: <input type="text" value="--"/>	Aux 4: <input type="text" value="--"/>

Quantum Wheel

TruTech Wheel

XAGYL Wheel

Save Close

INDI Server Manager

Equipment Profile:

☐ Auto Start

Drivers:

Custom Drivers:

New Profile:

Port:

Server Status

Server is offline.

News :

V3.0 en cours de finition :

- Interface graphique revue
- Plus de logiciel
- Compatible PC classique, RPI2/3/3+ et Tinkerboard
- Moins de bug
- Passage à Ubuntu Bionic (18.04 LTS)

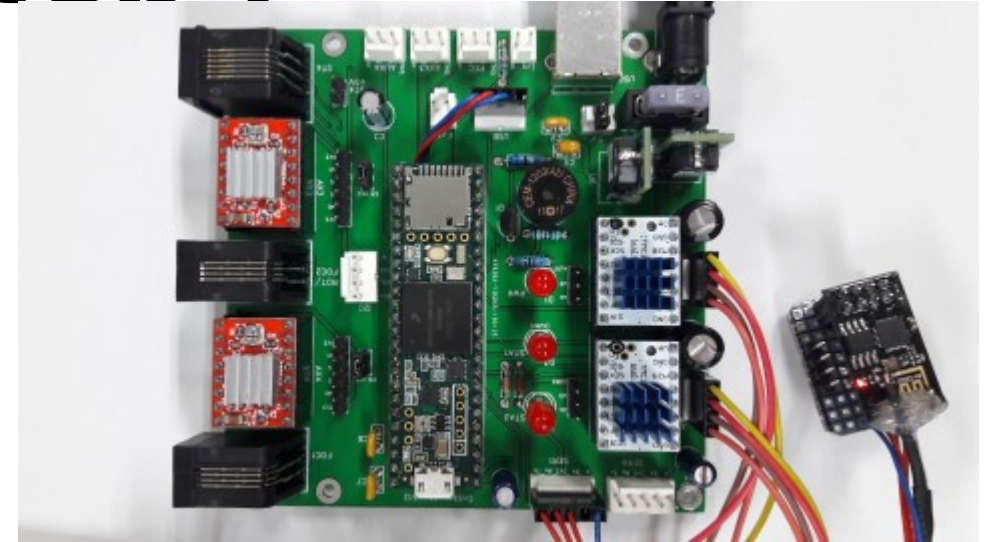
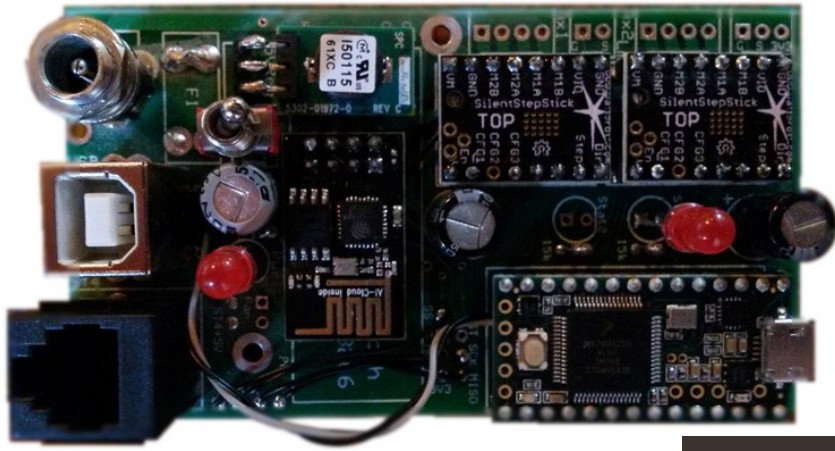
OnStep :

<https://github.com/hjd1964/OnStep>

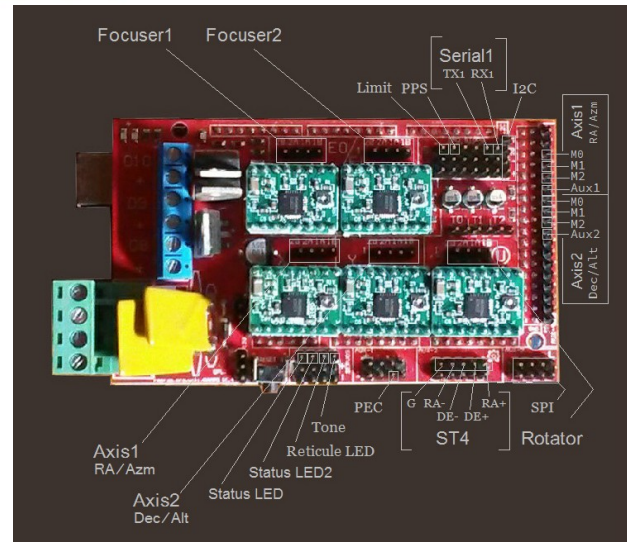
- De Howard Dutton
+1500 commits, 7 contributeurs, + 300 utilisateurs dans le monde.
- Logiciel dédié à contrôler des moteurs Pas à Pas sur une monture astronomique (azimutale et équatorial). Logiciel open Source.
- Possibilité de contrôle via ASCOM, INDI, Android, wifi, Bluetooth, Ethernet et raquette avec afficheur oled rouge.
- De nombreuses configuration possible. Le code peut contrôler jusqu'à 5 axes (2 axes + 3 focuser ou 2 axes + rotateur + 2 focuser)

Différents PCB OnStep :

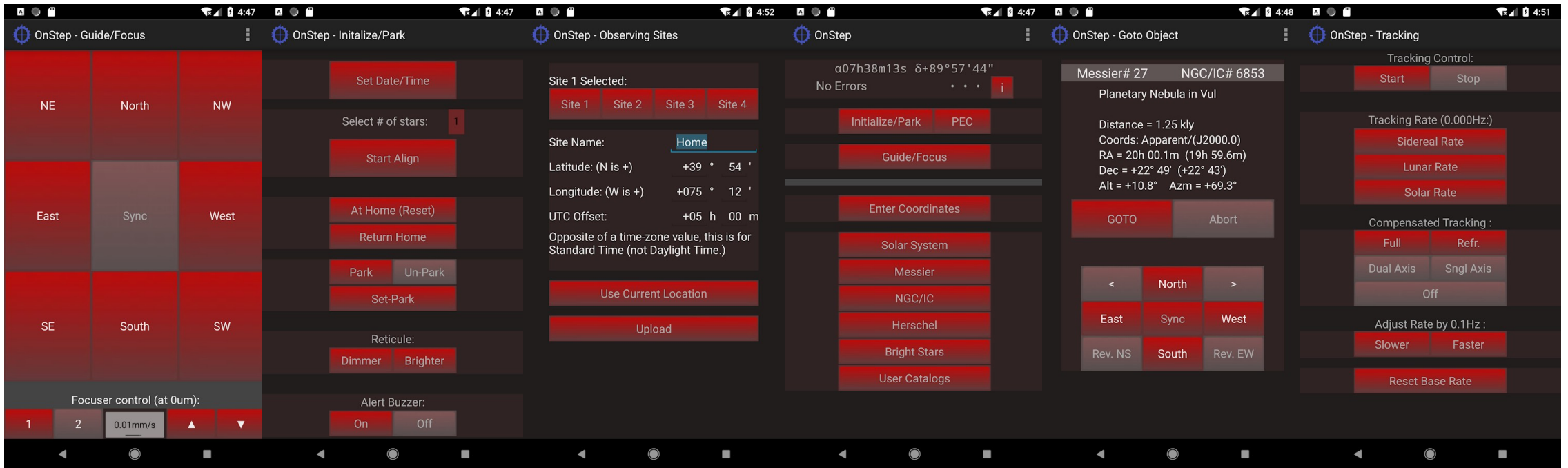
MiniPCB



RAMPS 1.4



OnStep Android :



TeenAstro :

<https://github.com/charleslemaire0/TeenAstro>

- Fork de OnStep qui a été amélioré afin d'être plus simple d'utilisation et plus facile d'accès.
- Ajout d'un focuser indépendant.
- Ajout d'une télécommande repris ensuite par OnStep.
- Nouveau driver ASCOM.
- Propose des kits à monter.



OnStep Generator :

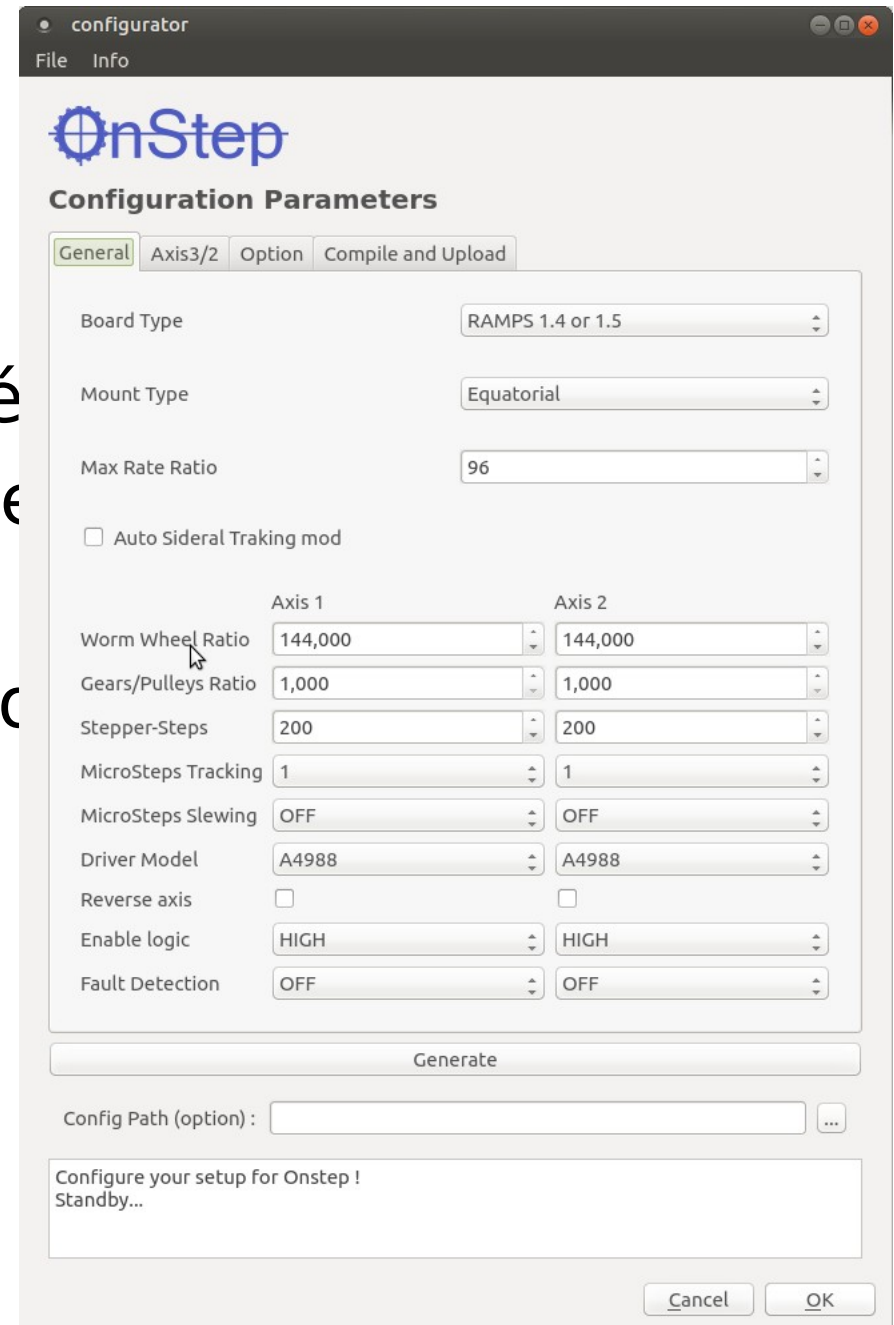
- Logiciel graphique permettant de générer un fichier de configuration pour OnStep

- Logiciel Open Source et multi plateforme
De Sébastien Durand

- Version simplifiée en ligne :

<http://o.baheyeldin.com:1111/>

(De [Khalid Baheyeldin](#))



The screenshot shows the 'OnStep Configuration Parameters' window. It has a title bar with 'configurator' and a menu bar with 'File' and 'Info'. The window is divided into tabs: 'General' (selected), 'Axis3/2', 'Option', and 'Compile and Upload'. The 'General' tab contains the following settings:

- Board Type: RAMPS 1.4 or 1.5
- Mount Type: Equatorial
- Max Rate Ratio: 96
- ☐ Auto Sideral Traking mod
- Axis 1 and Axis 2 settings (Worm Wheel Ratio, Gears/Pulleys Ratio, Stepper-Steps, MicroSteps Tracking, MicroSteps Slewing, Driver Model, Reverse axis, Enable logic, Fault Detection):

	Axis 1	Axis 2
Worm Wheel Ratio	144,000	144,000
Gears/Pulleys Ratio	1,000	1,000
Stepper-Steps	200	200
MicroSteps Tracking	1	1
MicroSteps Slewing	OFF	OFF
Driver Model	A4988	A4988
Reverse axis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable logic	HIGH	HIGH
Fault Detection	OFF	OFF

Below the settings is a 'Generate' button. At the bottom, there is a 'Config Path (option):' field with a browse button (...). A status bar at the bottom says 'Configure your setup for Onstep ! Standby...' and has 'Cancel' and 'OK' buttons.

ArduiStepFocuser / MyFocuser Pro 1 :

- Focuser Open Source à base d'Arduino et de moteur pas à pas :

<https://github.com/dragonlost/ArduiStepFocuser>

<https://www.youtube.com/watch?v=-dUdCSXep7k>

- ArduiStepFocuser est un Fork en grande partie réécrit mais compatible avec les mêmes driver (langage Moonlight).
→ Problème, le code doit être mise à jour afin de pouvoir de nouveau utiliser le driver ASCOM.
On cherche des bras ! (mais compatible avec INDI)
- Contrairement à MyFocuser Pro, pas besoin d'ordinateur pour se paramétrer et fonctionner.
- PCB disponible et liste des composants à acheter aussi. Carte compatible MyFocuser Pro 1.

Arduino ST4 :

- Petite interface de pilotage ST4 usb :

<https://github.com/kevinferrare/arduino-st4>

- Très simple à monter et montage très compact.

3 composants : un Arduino, un réseau de résistance et un optocoupleur (TLP521-4).

- Driver ASCOM (open source) et INDI.

- Cam86
- Caméra CCD
- du bricoleur



- Mise au point par un groupe d'amateurs Ukrainiens

<http://astroccd.org/>

<http://www.astroclub.kiev.ua/>

- Suivis sur Cloudynights, IceInSpace,
En France sur Webastro :

<https://www.webastro.net/forums/topic/148427-camera-ccd-fabriquer%C3%A9-maison-quotcam86quot/>

- Site dédié en français :

<http://diycam.fr/>

- Pilote Ascom disponible, Indi sous linux version beta



- Le montage électronique de base permet de concevoir un boîtier selon ses possibilités et ses capacités

Les images présentées ici sont issues des sources citées

Coffret étanche en aluminium

Capteur CCD ICX453 AQ (Nikon D40 // QHY8 pro)

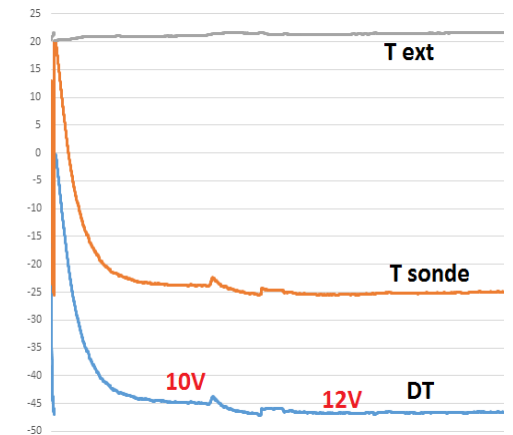
Nez usiné CNC
avec réglage du tilt

PCB nu

Radiateur

Doigt froid

Peltier double étage
DT ~ -45°C





Se documenter, réfléchir
aux meilleures options :

- Objectif
- Compétences
- Outillage

Rassembler le matériel
et les fournitures

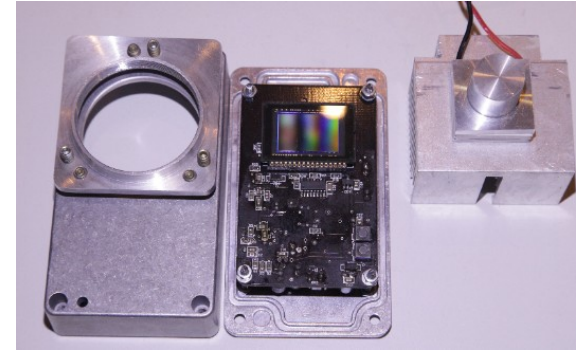
- Composants
- PCB
- Consommables

Montage électronique

- Attention CMS □
- Patience
- Demander de l'aide

Mise en boîtier

- Froid
- Étanchéité
- Connectivité



**Plein d'autres que je n'ai pas le
temps de citer !**

Démo :

- Vous pouvez vous connecter au point wifi : « nafa_rce » avec votre ordi ou téléphone.
- Vous pouvez aller dans votre navigateur et taper <http://10.42.0.1:5901/vnc.html>
- Le mot de passe est : « nafa123 »

Des questions ??

La présentation est en format pdf, ppt, odp sur :
https://github.com/Presentation_RCE_2018