

Introduction au Visuel Assisté (VA)

Electronically-assisted astronomy (EAA)



Présentation préparée
Par Mickaëlle B.(Kaelig)
Avec la participation des membres
du forum Astronomie-VA



Plan

- Introduction
- Principe du live-stacking
- Le matériel
 - Exemples
 - VA au Dobson
 - VA & Monture Equatoriale
 - VA & Monture Azimutale
 - VA avec un objectif d'APN
- Logiciel: live stacking
- Avantages & limites du visuel assisté
- Conclusion
- Sources

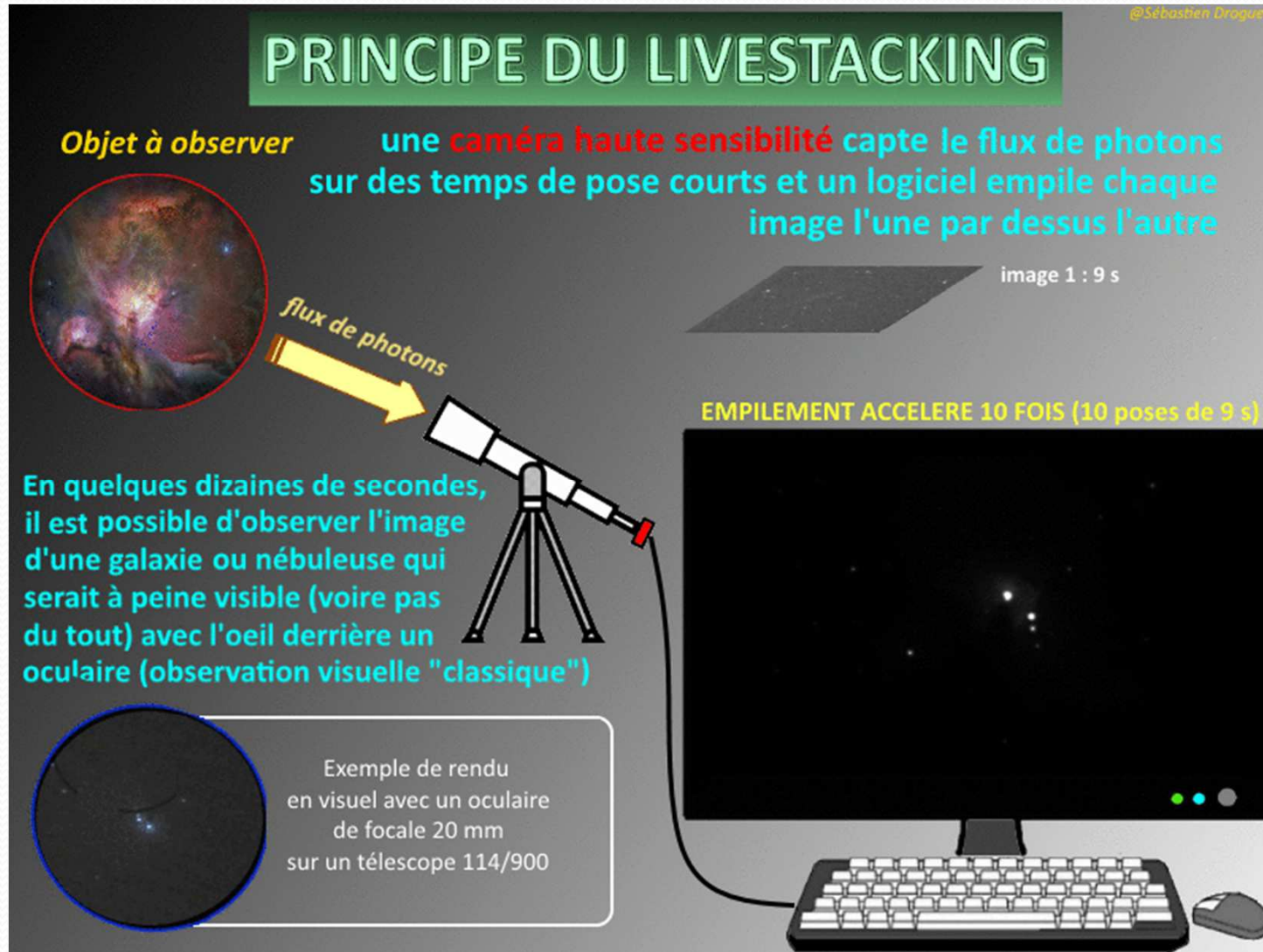
Introduction (1/2)

- Grâce aux progrès (capteurs & logiciels), il est possible d'acquérir et d'empiler plusieurs images alignées d'un objet du ciel et de le voir **s'afficher en temps réel ou en léger différé** sur un écran (PC, tablette).
- **Le point de départ, comme en astrophoto, c'est de remplacer l'oculaire par un capteur numérique qui permettra d'imager sur plusieurs secondes et de s'affranchir des limites de nos yeux.**
- **Par rapport à un oculaire, on gagne une magnitude de 5 à 6 avec une vue beaucoup détaillée (suivant le setup & la technicité de l'astram).**
- **Le live-stacking est une technique automatisée (par le logiciel d'acquisition) d'empilement & d'alignement (sur des étoiles) des images prises en direct.**
- Pour ce faire, il faut:
 - Un objectif optique: lunette, télescope, objectif APN, jumelles,...
 - Un capteur: APN, caméra CCD, caméra CMOS, intensificateur, ...
 - Un logiciel d'acquisition live-stacking avec écran: intégré sur le setup (Evscope, ASlair+tablette) ou déporté sur un PC en wifi ou en USB (Sharpcap, Asilive, Ekos, ...).

Introduction (2/2)

- L'Electronically Astronomy (EA) peut se partager en deux branches complémentaires:
 - L'astrophoto: on privilégie l'approfondissement du sujet.
 - L'Electronically Assisted Astronomy (EAA) ou Visuel Assisté (VA): on privilégie la vision instantanée du sujet sur l'écran. La traduction « Visuel Assisté » entraîne des confusions, le terme « AstroPolaroid » conviendrait mieux que le terme VA.
- De cette base commune EA, le visuel Assisté emprunte matériels et techniques en les utilisant différemment.
- Et le fait de réaliser des poses courtes permet:
 - D'avoir moins de contraintes sur le matériel: suivi, tilt, collimation, mise en station, ...
 - D'avoir moins ou pas de travail de post-capture
 - De pratiquer avec un budget plus contenu et de façon plus immédiate pour un débutant et avec moins de contraintes pour un expérimenté.

Principe du live stacking



Extrait de la présentation de Sébastien Droguet

<https://view.genial.ly/5cboaz73ae1960of3ad65ef1/interactive-content-presentation-livestck-sharpcap>

Le matériel: généralités

- Tous les setups d'astronomie permettent de faire du visuel Assisté:
 - Quelques soit la monture: dobson, azimutale, équatoriale, ...
 - Quelques soit la formule optique choisie: lunette, Newton, RC, SC, ...
 - Avec ou sans suivi goto
 - Avec ou sans guidage, par exemple pour du VA en H-alpha,
 - Du nomade au poste fixe
 - Du setup d'une seule pièce (Evscope, Stellina) au setup composé.
 - Setup maison & moyen du bord ... tout est possible avec de l'ingéniosité et de la passion
- Comme en Astrophoto, on recherche des F/D faibles (max 5) pour collecter plus rapidement les photons et donc abaisser le temps de poses.
- En matériel complémentaire, on utilise parfois un réducteur de focale (RdF) pour agrandir le champs visible capté par la caméra (au détriment de la résolution) ou abaisser le F/D du tube principal pour collecter plus rapidement les photons.
- Sur le site Astronomie-VA, à titre indicatif, répartition des setup montures:
 - Montures Azimutales: 25%
 - Montures Equatoriales: 40%
 - Dobson: 25%
 - Montures spécifiques, montures maison & montages divers: 10%

Le matériel: exemples



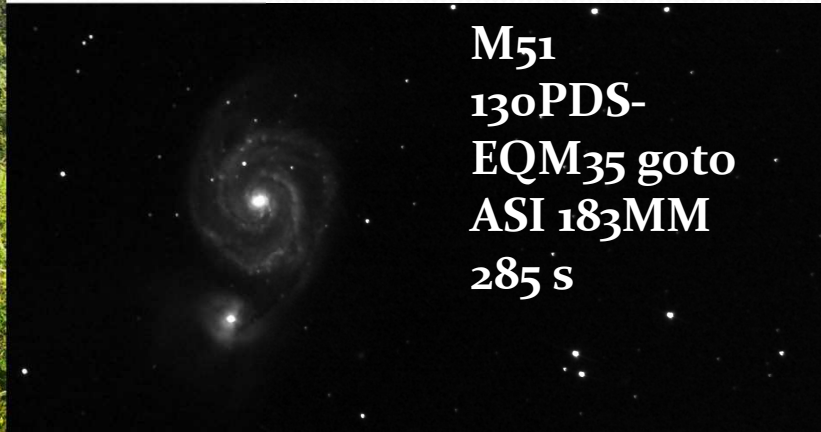
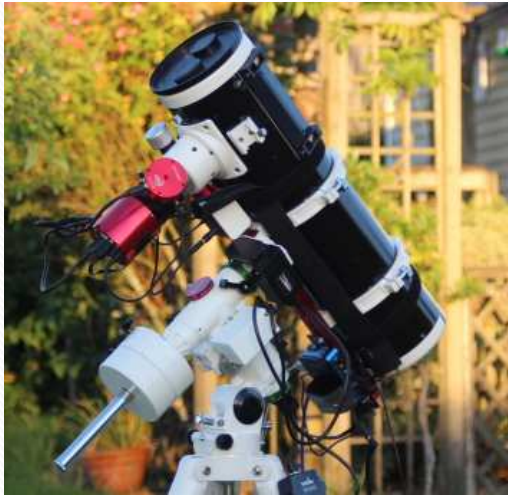
Le matériel : VA au Dobson



- Les dobsons avec tube d'un seul bloc nécessitent parfois une caméra bâton avec un adaptateur négatif pour la MAP
- VA au dobson: en manuel, avec table équatoriale, avec goto, ... tout est possible (vu cette semaine: même un Polar Alignment avec Sharpcap)



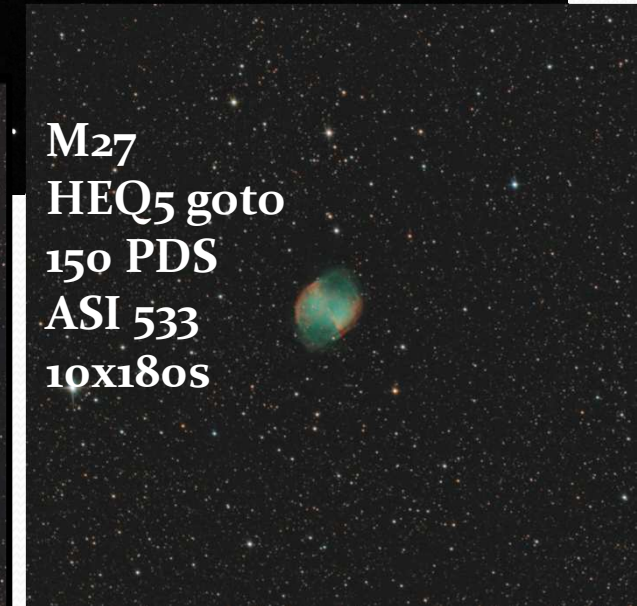
Le matériel : VA & monture équatoriale



M51
130PDS-
EQM35 goto
ASI 183MM
285 s

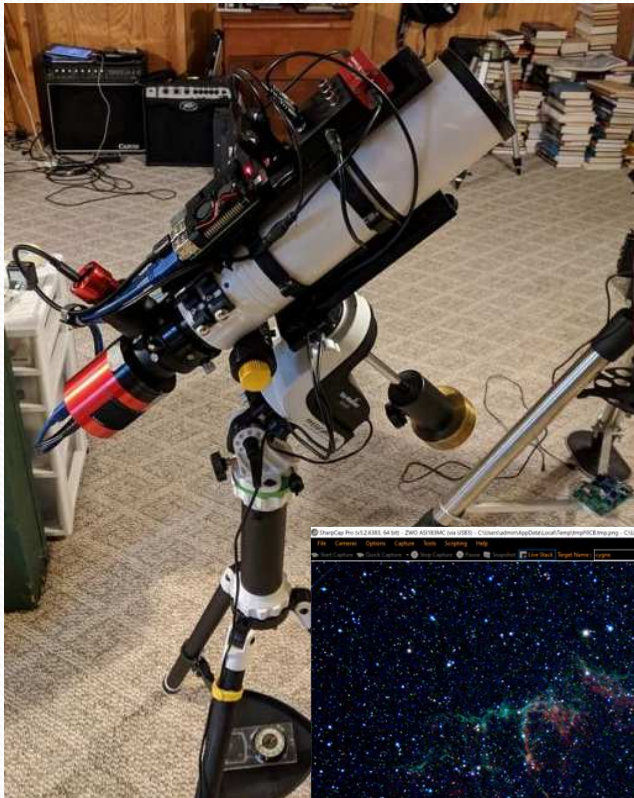


M20
CEM70
150/750
140X15S

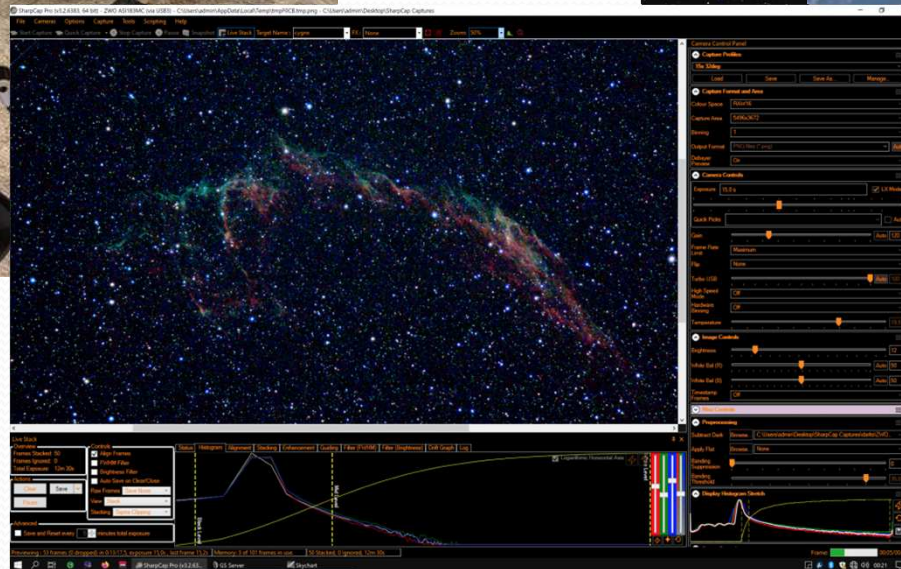


M27
HEQ5 goto
150 PDS
ASI 533
10x180s

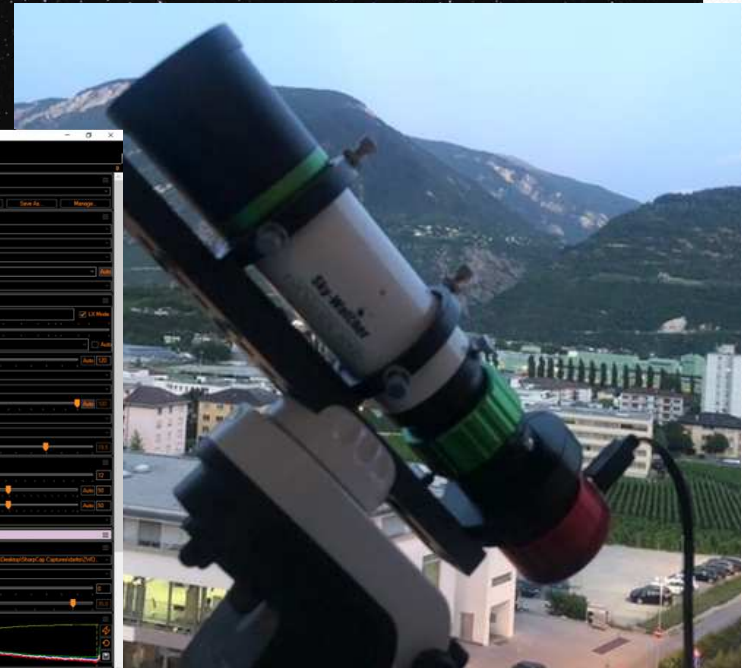
Le matériel : VA & monture azimutale



Dentelles du cygne
Evoguide 50ED
AZ-gti
ASI 183MC
60x15S



M51
Evoguide 50ED
AZ-gti
ASI 294MC
120X15S



Le matériel : VA avec un objectif d'APN



Zoom Tamron 70-300
Adaptateur geoptik
Atik infinity couleur
100S



[Tuto] comment recycler un vieil obje...
La Chaîne Astro
RECUP':
Comment recycler un vieil objectif?
Bricolage
À regarder... Partager

Logiciel: live-stacking

- On peut s'affranchir des suites de logiciels classiques: PRISM, MaximDL, NINA, ... car on cherche une acquisition en temps réel. Le plaisir du VA, c'est de voir l'objet s'afficher de plus en plus clairement sur l'écran.
- Pour pratiquer le visuel assisté avec un setup classique, il nous faudra un logiciel d'acquisition & d'empilement en direct (ou léger différé). On parle de logiciel de « **live stacking** ».
- Les logiciels de live-stacking
 - Sous windows (drivers ASCOM, GSS): **sharpcap** (le plus utilisé et de très loin)
 - Sous linux ou raspbian (Raspberry) (drivers INDI): Kstars-Ekos
 - Sous Mac: dual boot ?
 - Pour les caméras ZWO: Asilive
 - Pour les caméras Atik: Atik Infinity
- Une configuration classique sous AVA:
 - Un planétarium connecté en ASCOM (cable EQMOD)
 - Un logiciel d'astrométrie sur le PC: ASTAP, All Sky Plate Solver (ASPS) enregistré dans sharpcap
 - Le logiciel Sharpcap connecté dans les paramètres à la monture ASCOM et au logiciel d'astrométrie
 - On peut ajouter: PHD pour le guidage, le moteur de mise au point, ...
- Beaucoup de vidéos sur youtube en tapant « visuel assisté »

Logiciel: live-stacking



- Sharpcap avec drivers ASCOM, Polar Alignment, astrométrie, Focus motor , guidage (PHD2)...

SharpCap Pro (v3.2.6480) - ZWO ASI183MM Pro (via USB3) - C:\Users\Mickaelle\AppData\Local\Temp\tmpAA.tmp.png - H:\Sharpcap_Captures

File Cameras Options Capture Tools Scripting Help

Start Capture Quick Capture Stop Capture Pause Snapshot Live Stack Target Name: FX: None Zoom: Auto

**HCG44
130PDS-
EQM35 goto
ASI 183MM
600 s**

ASCOM

Camera Control Panel

Camera Controls

Exposure: 30,0 s LX Mode

Quick Picks: 30,0 s

Gain: Auto 115

Frame Rate Limit: Maximum

Flip: None

Turbo USB: Auto 40

High Speed Mode: Off

Hardware Binning: Off

Image Controls

Brightness: 4

Timestamp Frames: Off

Thermal Controls

Misc Controls

Preprocessing

Subtract Dark: H:\Sharpcap_Captures\darks\ZWO ASI183MM Pro\MONO16@5496x3672\30.0sgain_115_04\dark_51_frames_-10.0C_20...

Apply Flat: H:\Sharpcap_Captures\flats\MasterFlat_183MM_CLSCDDIFlat_G115_04_30frames_Minus10C_CLSCDD.fits

Banding Suppression: 0

Banding Threshold: 35,0

Display Histogram Stretch

Live Stack

Overview

Frames Stacked: 10

Frames Ignored: 0

Total Exposure: 5m 0s

Actions

Clear Save

Pause

Advanced

Save and Reset every 5 minutes total exposure

Guiding Filter (FWHM) Filter (Brightness) Drift Graph Log

Status Histogram Alignment Stacking Enhancement

Logarithmic Horizontal Axis

Black Level Mid level

Previewing: 138 frames (0 dropped) in 0:34:20,2, exposure 30,0s, last frame 30,9s | Memory: 5 of 26 frames in use. | Cooler: 33%, Temp: -10,0C, Target: -10,0C | 10 Stacked, 0 Ignored, 5m 0s | Frame: 00:03/00:27

Logiciel: live-stacking

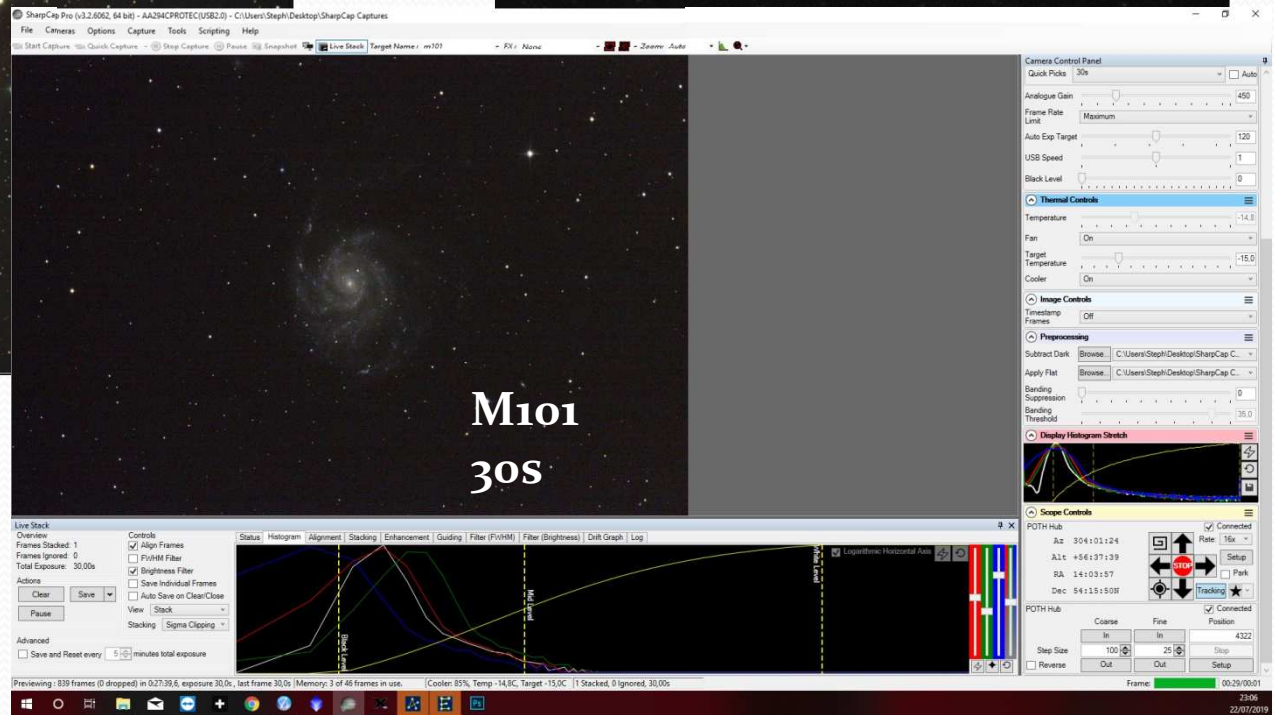
- Le livestacking: résultats en pose unique

M16
Avalon M-Uno
150/750
ASI 533MC pro
180s

ONE SHOOT

M57
Atik infinity mono.
7s

M101
30s



Source:

Grand test en pose unique

<http://www.astronomie-va.com/forum/viewtopic.php?f=9&t=351&sid=b054bc71d92484ecd7293d71e5df12a&start=50>

Avantages & limites du Visuel Assisté

- Inconvénients:
 - On peut faire du VA avec un setup d'astrophotographie mais le contraire n'est pas vrai.
 - Pour avoir un résultat plus abouti en VA, on devra acquérir en partie les savoir-faire, les techniques et le matériel nécessaire pour pratiquer l'astrophotographie.
- Avantages: on peut plus facilement pratiquer le VA, si:
 - On veut observer le ciel malgré une déficience visuelle
 - On veut aller vers l'astrophotographie petit à petit
 - On a un environnement d'observation contraignant: ville, PL,...
 - On dispose d'un temps de pose limité
 - On veut partager sa pratique avec ses amis ou en soirée publique
 - On veut musarder dans le ciel sans chercher à faire une belle image.
 - ... Et tant d'autres raisons

Conclusion

- Les moindres contraintes du VA permettent de le pratiquer en ajoutant juste une caméra au setup dont on dispose. On peut démarrer très rapidement, les premiers résultats sont immédiats.
- On peut facilement faire découvrir le ciel à nos proches de façon ludique.
- Le visuel assisté est une excellente façon de se balader dans le ciel, d'expérimenter son matériel et de progresser à son rythme (et ses moyens).
- Je vous remercie de votre attention , bon ciel à tous
- et je remercie tous les membres du forum AVA qui m'ont prêté main forte pour préparer cette présentation

Sources

- Sites internet:
 - <http://sebbastro.e-monsite.com/>
 - <https://cac-31.org/2020/09/10/observer-le-ciel-profond-en-visuel-assiste/>
 - VA au dobson 300: <http://loindansleciel.over-blog.com/2020/02/du-visuel-assiste-avec-un-dobson-300/1500.html>

 - Forum AVA : <http://www.astronomie-va.com/forum/index.php>
 - Forum Astrosurf: <http://www.astrosurf.com/topic/115472-visuel-assiste%C3%A9-%C3%A9change-sur-cette-technique-dobservation/>
 - Cloudynight: <https://www.cloudynights.com/forum/73-electronically-assisted-astronomy-eaa/>

 - Tutoriels sur Webastro: https://www.webastro.net/noctua/visuel_assiste/
 - Tutoriels sur AVA: <https://www.astronomie-va.com/forum/viewforum.php?f=30>
- Ciel et Espace Juin-Juillet 21
<https://www.cieletespace.fr/actualites/test-la-revolution-de-l-observation-visuelle-assistee-pour-l-astronomie-amateur>
- Vidéos Visuel Assisté:
 - <http://sebbastro.e-monsite.com/videos/>
 - Forum Astronomie-VA > Observations > Observations vidéos
- Autres:
 - Modèle 3D adaptateur négatif pour Dobson: <http://www.astronomie-va.com/forum/viewtopic.php?t=30>