

# Sommaire

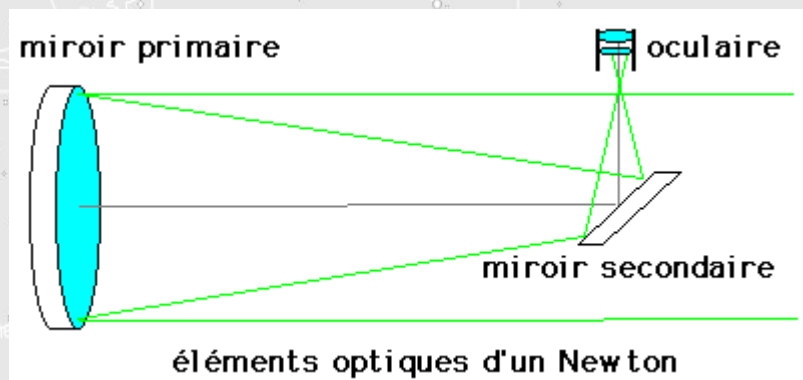
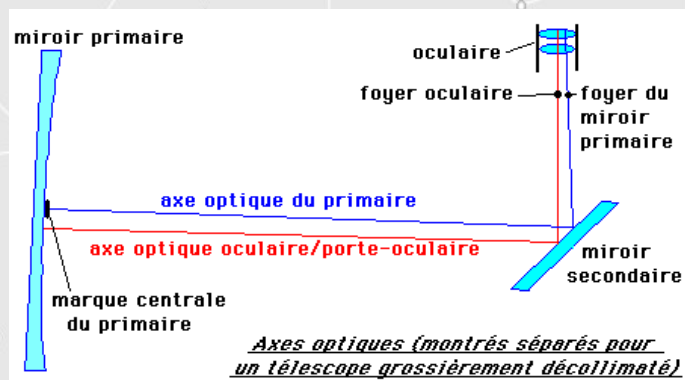
- Principe
- Centrage du secondaire dans le porte oculaire
- Collimation au Cheshire
- Collimation laser classique
- Collimation laser + Barlow
- Laser Howie Glatter
- Système CATSEYE
- Autres



# Principe

Le secondaire doit dévier l'axe du porte-oculaire exactement au centre du primaire (qui a une marque au centre à cet effet, qui doit être exactement centré), et en même temps lui-même doit être centrée devant le porte-oculaire.

Le primaire doit être aligné de sorte que son axe optique coïncide exactement avec l'axe du focuser



<http://www.astrosurf.com/cielextreme/collimation-du-newton.html>

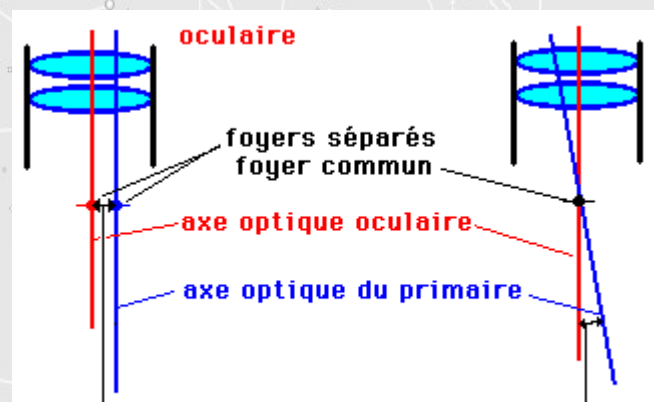
# Principe

1) les axes optiques doivent se croiser en un point focal commun.

Foyer de l'oculaire est dans le plan focal mais distant du point focal  
=> COMMA au centre du champs sur les newtons

2) les axes optiques doivent être parallèles.

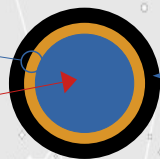
Plan focal non perpendiculaire a l'axe du PO donc non // au capteur d'une caméra  
=> flou



<http://www.astrosurf.com/cielextreme/collimation-du-newton.html>

# Centrage du secondaire

Après une première collimation afin d'aligner les axes optiques  
A l'aide d'un œillette et en masquant le primaire s'assurer que le secondaire est bien centré dans le porte oculaire



Bord du porte oculaire ou  
bord de l'outil de collimation

Miroir secondaire



- Monter ou descendre le secondaire sil il est trop haut ou trop bas
- Décaler a droite ou a gauche en utilisant les vis de fixation de l'araignée si il est trop a droite ou a gauche
- Rotation du secondaire si il n'est pas parfaitement circulaire



# Centrage du secondaire

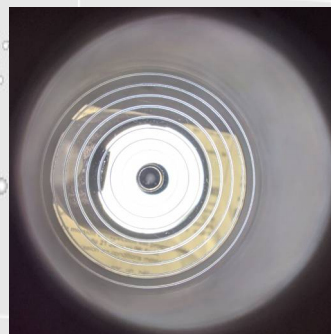
- **Æilleton**



- **Cheshire**



- **TS-Optics Concenter 2" Collimation Eyepiece for Newtonian Telescopes**

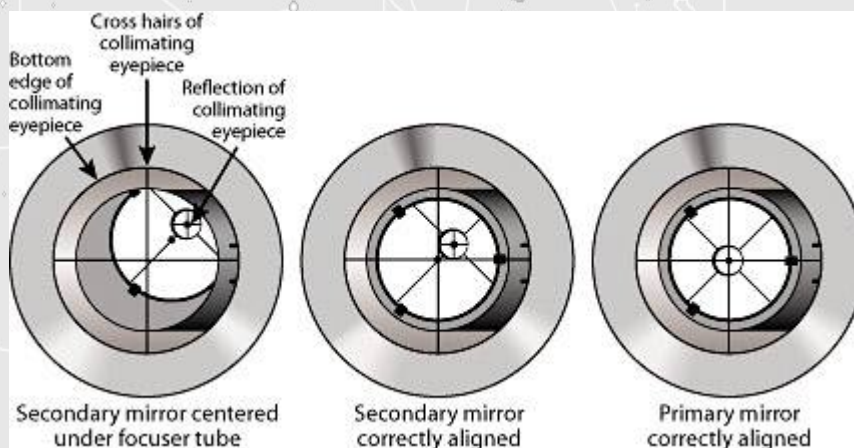
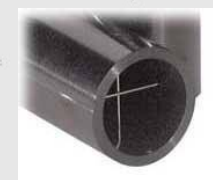


# Collimation au Cheshire

1) Centrer le **secondaire**

2) Orientation du **secondaire** pour centrer la croix du cheshire sur la marque central du primaire

3) Orientation du **primaire** pour positionner l'œillet au centre du reflet du miroir primaire

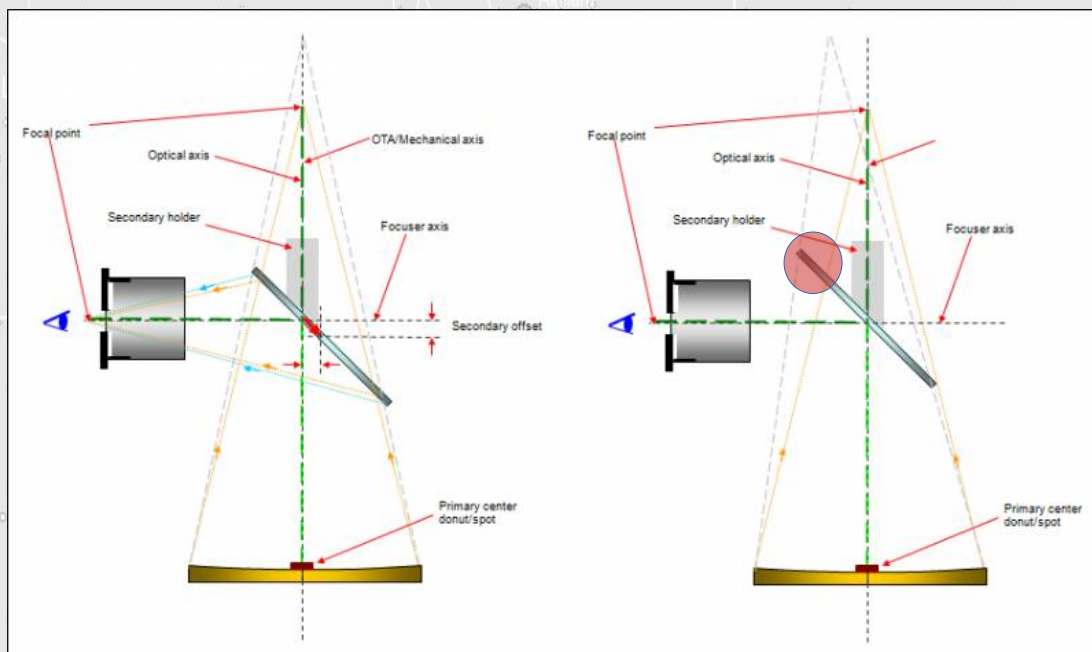
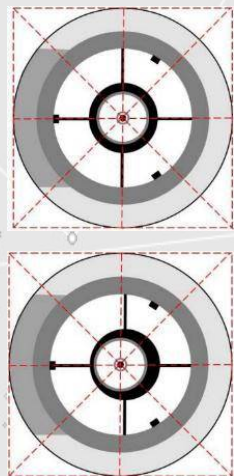


# Collimation au Cheshire

- Normalement tout est centré sauf le reflet du secondaire pour F/D court, c'est du a l'offset du secondaire
- Décalage du secondaire vers le bas dans la direction du primaire et dans la direction opposée au PO ( ES 300 3,5mm pour f/d 5 et a = 70mm ) : a : petit axe du secondaire

$$D = a / ( 4 * f / d )$$

<https://www.cloudynights.com/topic/351445-do-i-offset-or-not-secondary-mirror-attaching/>

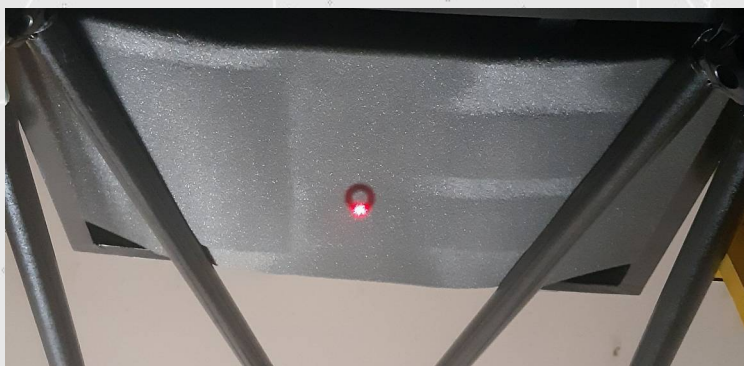


# Collimation Laser classique

1) Insérer le laser dans le porte oculaire



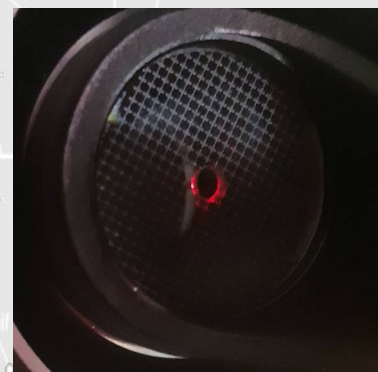
2) Réglage du **secondaire** : Centrer le spot laser dans l'œillet central du miroir primaire





# Collimation Laser classique

3) Réglage du **primaire** : Centrer le retour du laser sur le petit écran du laser, avec les vis de collimation du miroir primaire

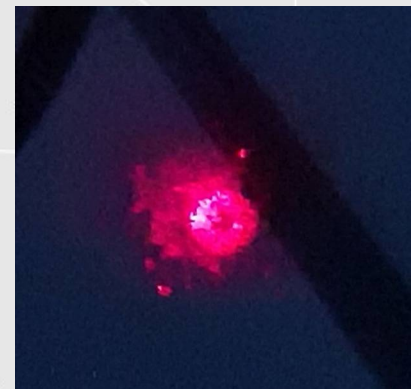
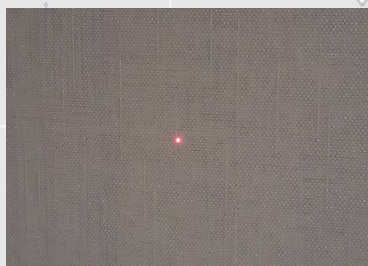


- Le centrage du secondaire ne concerne pas la qualité de l'image mais son illumination ( centrage du champ de pleine lumière, important en astrophoto pour une illumination homogène )
- Le réglage du primaire, lui, est crucial pour la qualité



# Collimation Laser avec Barlow / Principe

- Permet de régler uniquement le **primaire**
- Le faisceau laser diverge avec la Barlow
- Illumine la partie central du **primaire** et son œillet  
( Le faisceau peut être légèrement décalé ou irrégulier mais ce n'est pas important, mais doit « couvrir » l'œillet sur le miroir primaire )



# Collimation Laser avec Barlow / Principe

- Le faisceau laser « divergent » est réfléchi par le miroir primaire parabolique
- On observe et on centre l'ombre de la marque centrale du miroir primaire sur un écran placé devant la Barlow



# Collimation Laser avec Barlow

- La Barlow permet uniquement une plus grande précision du réglage du miroir primaire
- Avantage :
  - Permet de réutiliser son laser
  - Ne nécessite pas un nouvel investissement si on, possède déjà une Barlow et un laser
  - Insensible a une mauvaise collimation ou alignement de son laser dans le PO
- Inconvénient :
  - Ne fonctionne pas avec certaine barlow
  - Si le tube est fermé et que le laser ne permet pas d'observer le retour depuis le PO ( Laser Howie Glatter )

# Collimation Laser avec Barlow / Exemple

- 1) Réglage du secondaire et du primaire avec la méthode «classique»
- 2) Insérer un laser de collimation dans une Barlow

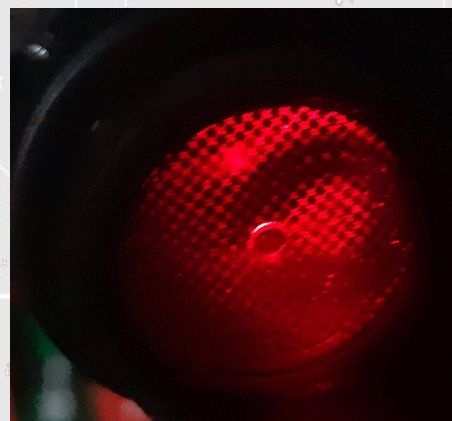


Barlow a 5€ sur le bon coin + Laser Baader Colli Mark III



# Collimation Laser avec Barlow / Exemple

3) Observer l'ombre de la marque centrale du miroir primaire sur un écran placé devant la Barlow



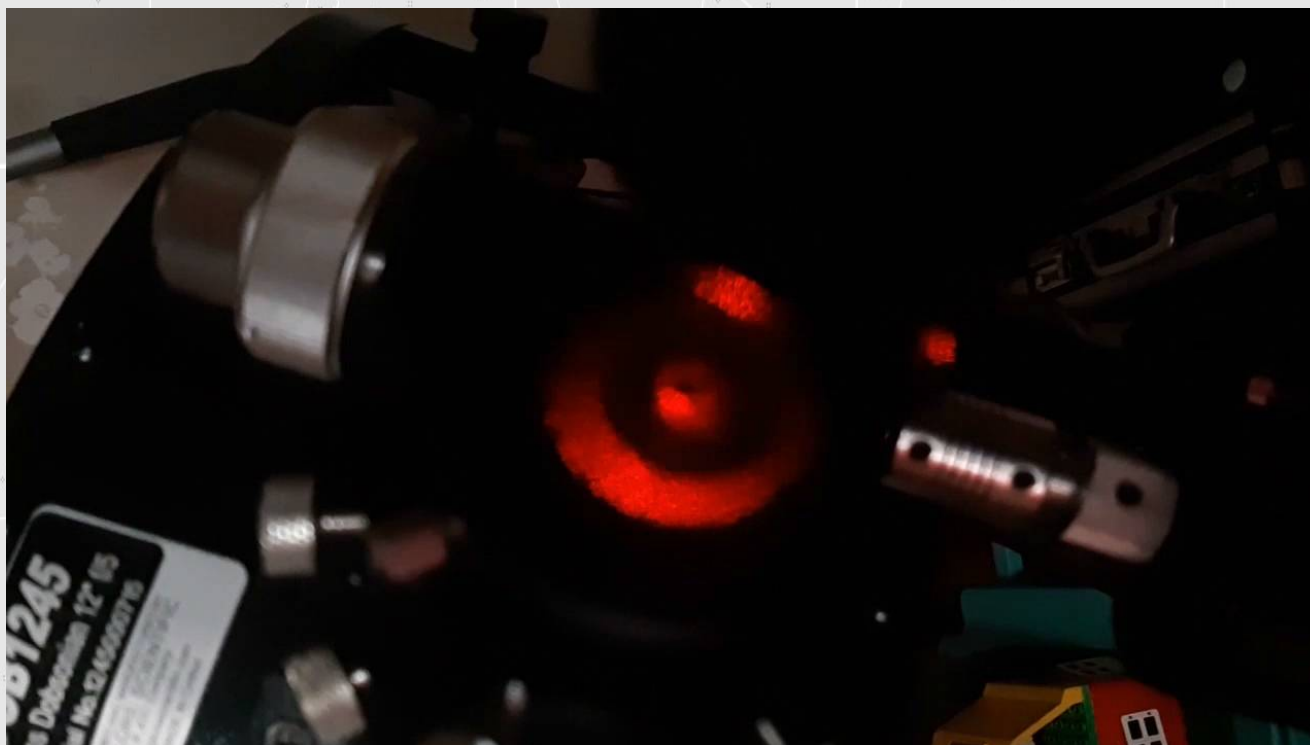
4) Centrer cette ombre à l'aide des vis de réglage du primaire





# Collimation Laser avec Barlow / Exemple

Elle est insensible a toute rotation, inclinaison, serrage de l'ensemble Barlow + Laser



## Outils

- Laser + Barlow Standard ( 5€ sur le BonCoin )





# Références

- Article de Nils Olof Carlin dans Sky & Telescope (Janvier 2003): Collimation with a Barlowed Laser  
<https://stargazerslounge.com/applications/core/interface/file/attachment.php?id=500170>  
<https://www.skyandtelescope.com/astronomy-resources/how-to-align-your-newtonian-reflector-telescope/>
- La collimation des télescopes et le test optimal sur une étoile brillante ( Denis Bergeron )  
[http://www.astrosurf.com/d\\_bergeron/astronomie/Bibliotheque/collimation/collimation.htm](http://www.astrosurf.com/d_bergeron/astronomie/Bibliotheque/collimation/collimation.htm)
- Webastro : comment bien faire une collimation par ch\_porchet, 10 février 2017 dans Support débutants  
<https://www.webastro.net/forums/topic/152365-comment-bien-faire-une-collimation/>
- GAP47  
<http://gap47.astrosurf.com/wp-content/uploads/2018/08/GuideCollimation.pdf>  
<http://www.astrosurf.com/altaz/collimation.htm>
- La collimation en pratique ( Décalage du a l'offset du secondaire )  
<http://www.arnaudom.fr/collimpra.php>
- Quelle précision peut-on attendre d'une collimation au Laser / Pierre Strock  
<http://strock.pi.r2.3.14159.free.fr/Ast/Art/Collimation.html>
- A to Z Collimating of Your Telescope  
<https://www.youtube.com/watch?v=n97dn-nGGlo>



## Références

- **La Collimation / THIERRY LEGAULT**  
[http://www.astrophoto.fr/collim\\_fr.html](http://www.astrophoto.fr/collim_fr.html)
- **La collimation en pratique**  
<http://www.arnaudom.fr/collimpra.php>
- **Collimation Newton / Ciel Extreme**  
<http://www.astrosurf.com/cielextreme/collimation-du-newton.html>
- **Useful info about secondary mirror alignment / Cloudy Nights**  
<https://www.cloudynights.com/topic/214339-useful-info-about-secondary-mirror-alignment/#entry2742900>
- **Startesting Astronomical Telescopes, H.R.Suiter, Willmann-Bell**
- **The Photonewton Collimation Primer / Tommy Nawratil / LACERTA**  
[https://teleskop-austria.at/information/pdf/Epsilon130ED-K\\_Photonewton\\_Collimation\\_Primer\\_EN.pdf](https://teleskop-austria.at/information/pdf/Epsilon130ED-K_Photonewton_Collimation_Primer_EN.pdf)

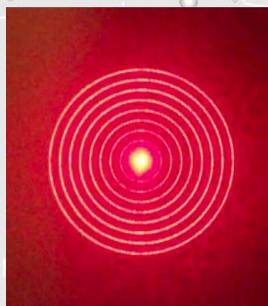


# Laser Howie Glatter

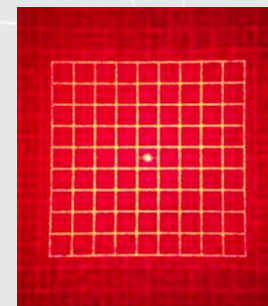
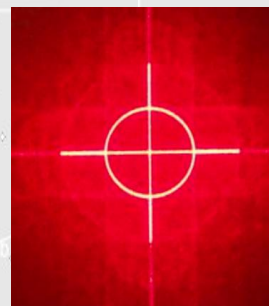
- La Rolls des laser, exact et précis
- <https://www.starlightinstruments.com/>
- Pour les Newtons,
  - *Refractor, Cassegrain, Schmidt-Cassegrain ?*
- Un laser, des accessoires et des mires :



Barlow



9 Cercles 10°



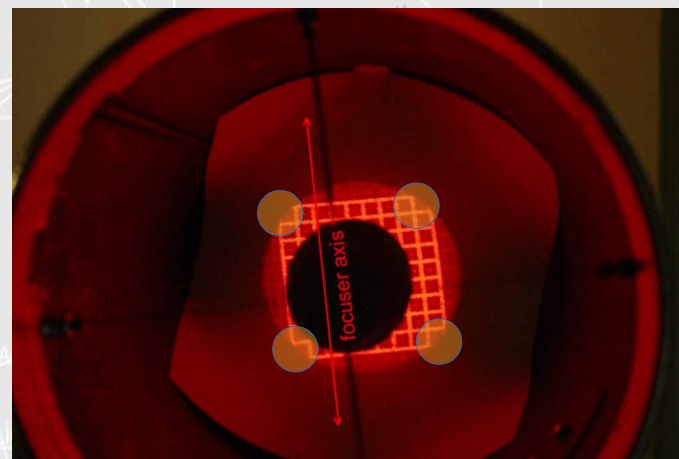
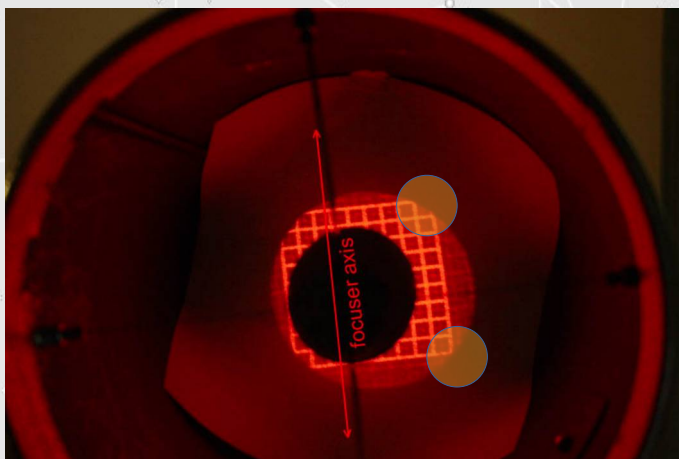
10x10 21°  
F2,7->f35



# Laser Howie Glatter

## • Avantages :

- L'ajustement dans le PO et l'alignement du laser sont TOP
- Évolutif grâce aux différentes mires
- Permet le centrage du secondaire avec la mire circulaire ou la grille
  - Centrer la grille dans le cercle rouge diffus par :
    - Déplacement haut bas / droite gauche du secondaire
    - Dans l'axe du PO avec l'araignée

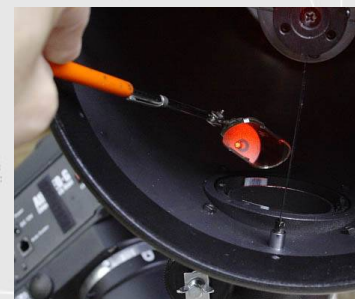


# Laser Howie Glatter

## • Inconvénient

### Le prix

- Laser 400€ / Barlow 100€ / Tublug 2" 300€ / Mire 100€
- 2 versions de filetage pour les mires, fin pour les anciennes version avant 2020
- Ne permet pas d'observer le retour du laser, il faut le tublug pour les newtons non serrurier, cible ou un petit miroir a glisser dans le tube





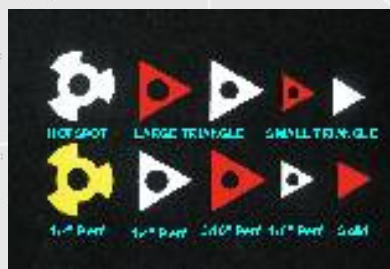
# Laser Howie Glatter / Références

- **Howie Glatter by Starlight Instruments / Collimation**  
<https://www.starlightinstruments.com/product-category/laser-collimation/>
- **Howie's Laser Collimator Instructions**  
<https://www.starlightinstruments.com/wp-content/uploads/2021/02/Laser-Collimating-Inst>
- **Comment collimater facilement un télescope Ritchey Chrétien ???**  
[https://www.youtube.com/watch?v=-iW\\_OmRDndk&t=689s](https://www.youtube.com/watch?v=-iW_OmRDndk&t=689s)  
<https://www.youtube.com/watch?v=tgtdhWVePQA&list=PLyO3PLuCWvE8A2vwjOvHB1nP7m8O-xM2Ed>
- **Newtonian Collimation with the Howie Glatter holographic, self-barlowed laser collimator**  
<http://dandjreed.homedns.org/collimation/lasercoll.html>
- **First Light Optics / Howie Glatter Collimation Tools**  
<https://www.firstlightoptics.com/blog/howie-glatter-collimation-tools.html>
- **Cloudy Nights / My Howie Glatter Laser Collimator Experience**  
<https://www.cloudynights.com/topic/319863-my-howie-glatter-laser-collimator-experience/#entry4096883>
- **Interview from NEAF with the late great Howie Glatter**  
<https://www.youtube.com/watch?v=OwlqqptQ5BM>

# CATSEYE

## INFINITY XLK:

- Une mire, triangle ou hotspot
- Auto-collimateur (tube avec un miroir et 2 œillets)
- Principalement pour le réglage du secondaire (inclinaison et rotation), mais aussi du primaire
- 228\$ avec le BlackCAT





# CATSEYE

## BLACKCAT

- Cheshire amélioré
- Réglage du primaire
- Centré la mire, triangle ou hotspot ) dans le cercle blanc





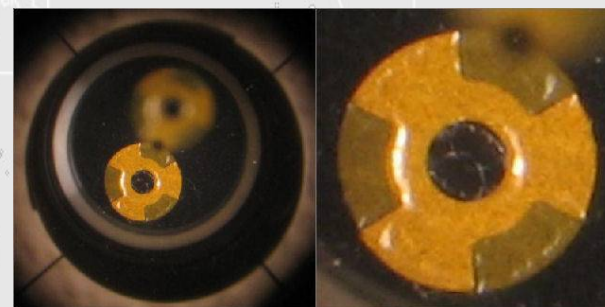
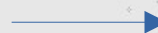
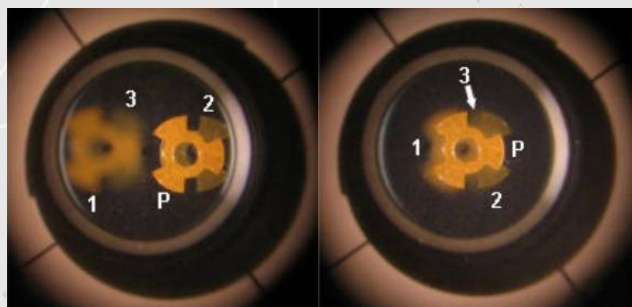
# CATSEYE

## Principe :

- ➔ 2 miroirs (primaire et auto-collimateur) face à face refléteront une image entre eux
- ➔ Si l'angle d'incidence des deux miroirs est "exactement" de 90 degrés (c'est-à-dire collimaté), les images réfléchies "fantômes" fusionneront.

## Utilisation :

- Réglage du secondaire en fusionnant 2 à 2 les images fantômes dans l'ocilleton décalé
- Réglage du primaire en fusionnant les 4 images fantômes dans l'ocilleton centrale ou utilisation du Blackcat



*A 7 distances focales, la 4ème réflexion de la tache centrale discrimine les erreurs axiales de convergence avec une visibilité 8x vs Laser : seulement 2 fois la distances focales*

# CATSEYE

## Exemple

### – Video : *Newtonian Axial Convergence Collimation Tutorial*

- 0:56 Positionnement du « hotspot »
- 3:54 Carefully Decollimated Primary (CDP) + INFINITY XLK ( Vic Menard )
- 6:55 Sans décollimation du primaire INFINITY XLK + Blackcat
- 10:59 Résumé

( En mode pas a pas avec les flèches horizontales Youtube, Shift flèches sur VLC)

Newtonian Axial Convergence  
Collimation Using **CATSEYE**  
passive tools demonstrated  
with the new "HotSpot"



0:12 / 14:59



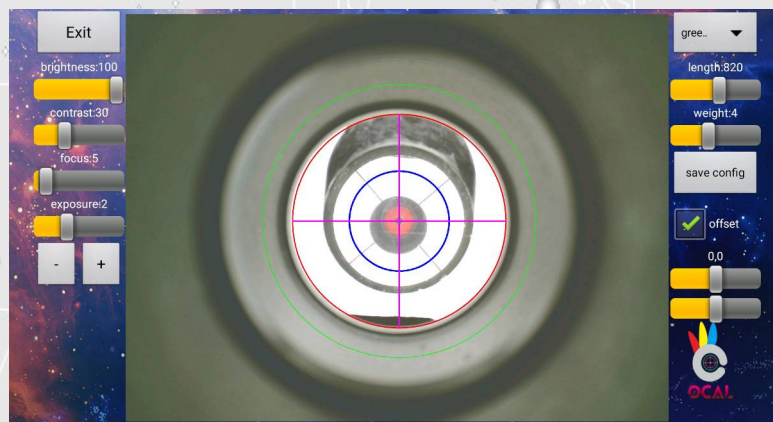
# CATSEYE / References

- <http://www.catseyecollimation.com/>
- <http://www.catseyecollimation.com/cetoc.html#information>
- Newtonian Axial Convergence Collimation Tutorial (Vidéo)
- Utiliser l' INFINITY XLKTM avec le HotSpot (pdf)
- Concise thread about autocollimators+improvements
- New Perspectives on Newtonian Collimation ( Vic Menard )

# AUTRE

## OCAL PRO:

- Une caméra pour filmer l'intérieur du télescope, avec focus sur le secondaire et le primaire
- Soft sur PC ou smartphone pour les centrer
- La Collimation électronique d'un NEWTON - OCAL PRO le test  
<https://www.youtube.com/watch?v=xWzwQUVq00c&t=12s>
- <http://www.ocalworld.com/en/Ocal2-en.html>
- Aligner les optiques de son Newton avec une caméra, un fisheye et Sharpcap  
<https://astronomy-outcast.com/les-tutos-technique-alignement-des-optiques/>





## AUTRE

### Sur une étoile pour le primaire:

- Elle consiste à observer, à fort grossissement, une étoile défocalisée puis focalisée et à détecter une éventuelle dissymétrie des figures de diffraction, signe d'un dérèglement plus ou moins prononcé.
- La collimation - Thierry Legault ( Il ne parle pas de l'offset d'un newton ? )

[http://www.astrophoto.fr/collim\\_fr.html](http://www.astrophoto.fr/collim_fr.html)



*Merci pour votre participation*