

Qu'est ce HyperStar ?

What is HyperStar?

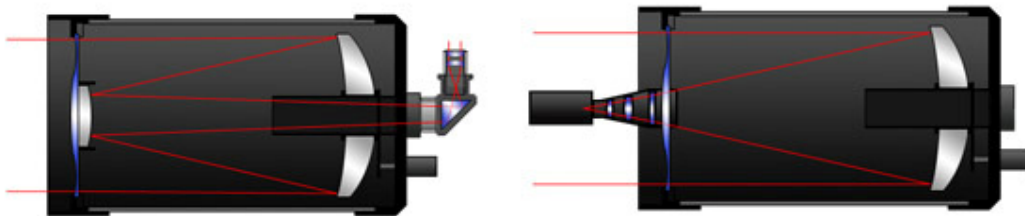
HyperStar est le moyen la plus facile pour capturer le ciel profond en astrophotographie. Le système HyperStar* est un correcteur optique à plusieurs lentilles qui se substitue au miroir secondaire d'un télescope type Schmidt Cassegrain, et, permet de faire de l'imagerie CCD à très grande ouverture numérique.

Dépendant de la dimension du télescope, le rapport Focale/Diamètre résultant, se situe entre $f/1.8$ et $f/2.0$, et est jusqu'à 31 fois plus rapide pour faire de l'imagerie qu'à $f/10$! Remplacer le miroir secondaire par le système Hyperstar est rapide et facile. Aucun outil est nécessaire et, passer du mode Hyperstar à celui du mode standard $f/10$ du télescope ne prend que quelques minutes. HyperStar fournit le plus simple et le plus facile moyen de faire de l'imagerie d'objets célestes du ciel profond !

HyperStar is the easiest way to capture deep-sky astrophotos. The HyperStar* unit is a **multiple-lens corrector** which replaces the secondary mirror on a Schmidt-Cassegrain telescope and allows extremely fast CCD imaging. Depending on the size of the telescope, the resulting focal ratio will be between $f/1.8$ and $f/2.0$, up to **31 times faster** than imaging at $f/10$! Removing the secondary mirror and installing the HyperStar lens is **very quick and easy**. No tools are required and switching between the HyperStar and regular $f/10$ modes of the telescope takes only a couple minutes. HyperStar provides the easiest and fastest means of imaging deep-sky celestial objects!

* brevet en attente

* Patent pending.



Au dessus: Diagramme optique du montrant comment système optique HyperStar travaille. L'image de gauche montre la section d'un telescope SC. L'image de droite montre le miroir secondaire remplacé par le système HyperStar. (Le diagramme optique est seulement là pour illustrer le système HyperStar)

Above: Optical diagram of how the HyperStar lens works. Left picture shows standard SCT arrangement. Right picture shows secondary mirror removed and HyperStar lens installed. (Optical diagram of the HyperStar lens is illustrative only.)



Au dessus Une camera CCD attachée au système HyperStar sur un télescope 8 pouce type « Schmidt -Cassegrain »

Le miroir secondaire est retiré du télescope puis déposé dans un boîtier (fourni avec le système HyperStar) lequel protège en toute sécurité le miroir. Remplacer le miroir par le système Hyperstar est un procédé très facile qui prend quelques secondes. Le miroir secondaire comportant un dispositif à encoche, type détrompeur, **mémorisant la collimation ; aucun réglage de ce miroir est nécessaire**, une fois replacé sur le télescope.

Above: A CCD camera mounted to the HyperStar lens on an 8" Schmidt-Cassegrain telescope

The secondary mirror is removed from the telescope and placed into a holder (included with the HyperStar lens) which keeps the mirror safe. Replacing the mirror with the HyperStar lens is a very easy process that takes only seconds to do. The secondary mirror is indexed so that when it is replaced in the telescope, **collimation is retained and no adjustments are necessary**.

Quels sont les Avantages de l'HyperStar?

Le premier avantage de l'HyperStar c'est la vitesse.

Le tableau ci-dessous compare les temps d'exposition pour différents types de rapport de focale. Des temps d'exposition qui prennent une bonne demi heure à f/10 prennent **quelques secondes avec le système HyperStar !**

What are the Advantages of HyperStar?

The primary advantage of HyperStar is speed. The table below compares exposure times at various focal ratios. Exposures that take the better part of an hour at f/10 take **mere seconds**

with the HyperStar lens!

Rapport Focal Temps équivalent en exposition Temps équivalent en exposition

Focal Ratio	Equal Exposure Times	Equal Exposure Times
f/10	15.4 minutes	30.9 minutes
f/6.3	6.1 minutes	12.3 minutes
f/5	3.9 minutes	7.7 minutes
f/3.3	1.7 minutes	3.4 minutes
f/1.8	30 seconds	60 seconds

A part les faits évidents de faire gagner du temps et réduire les efforts, les expositions photographiques de courtes durées procurent un second avantage : capturer des images est beaucoup plus facile. Avec un temps de l'exposition compris entre 20-60 secondes, l'HyperStar permet d'éviter de faire un suivi de la voûte céleste. Les longs temps d'exposition nécessitent que le télescope soit guidé à cause des erreurs inévitables de suivi. Cela demande l'emploi d'une seconde caméra CCD ou d'une camera CCD autoguidée et, souvent, d'un autre instrument comme un télescope secondaire. L'HyperStar peut être utilisé pour des prises de vue sans guidage grâce aux temps d'exposition extrêmement courts.

Aside from the obvious savings in time and effort, short exposure times have a secondary advantage: **capturing images is much easier**. With typical exposure times of 20-60 seconds, HyperStar imaging allows **unguided imaging**. Long exposures require a telescope to be guided due to inherent tracking errors in the drive. This requires a second CCD camera or self-guiding CCD and often other hardware such as a guidescope. HyperStar images can be shot unguided thanks to the extremely short exposure.

Une exposition photographique de courte durée donne aussi l'avantage supplémentaire de permettre de faire de **l'imagerie avec un télescope en mode azimutal**. Cela veut dire, qu'il est possible de capturer des images du ciel profond avec un Télescope Schmidt-Cassegrain à fourche, sans une table équatoriale. Cela épargne les problèmes liés au montage du télescope sur une table équatoriale, mais aussi ceux de la mise en station. L'imagerie CCD ne peut être plus facile que cela !

An additional benefit of short exposures is that it is often possible to **image with a telescope in alt-azimuth mode**. This means it is possible to capture deep-sky images with a fork-mounted SCT without needing an equatorial wedge. This saves the trouble of mounting the scope on a wedge plus having to polar align the telescope. CCD imaging simply doesn't get any easier than that!

Comparaison par l'image

Image Comparison

Les images ci dessous font la comparaison avec une simple exposition entre une image faite en 30 secondes avec l'HyperStar sur C14 non guidé, et une image d'un film photographique, exposée en 70mn avec l'une des premières lunettes astrophotographiques, l'Astro-Physics 155EDF. Notez, non seulement qu'il y a plus d'étoiles et de détails visibles de la nébuleuse

sur la photo utilisant l'HyperStar, mais aussi que les étoiles sont beaucoup plus petites. **Le haut niveau de performances optiques du système HyperStar** combiné avec une série d'exposition de courtes durées permet de minimiser les effets de l'atmosphère sur la petitesse des images des étoiles. Et cela fait 140 fois plus vite !

The image below compares a single, unguided 30-second HyperStar C14 exposure to a 70-minute film photograph taken with one of the world's premier astrographic refractors, the Astro-Physics 155EDF. Note that not only are more stars and more nebular details visible in the HyperStar shot, but the stars are much smaller as well. The **high optical quality of the HyperStar lens** combined with short exposures to minimize seeing effects results in tiny star images. And it was done 140 times faster!



HyperStar 14 w/ST-10XME
30 second exposure



Astro-Physics 155EDF w/Film
70 minute exposure

Qu'elles sont les Caméras compatibles avec l'HyperStar?

Which Cameras are Compatible with HyperStar?

Les caméras compatibles dépendent premièrement de la taille du télescope. Le principal facteur de limitation, est la taille physique du boîtier de la caméra et la taille de la CCD qui peut être illuminer. Une caméra CCD trop grande peut être incompatible avec les petits télescopes à cause de l'obstruction qu'elle engendrera. La majorité des nouvelles CCD sont assez compactes, par conséquent c'est rarement un problème. L'autre limitation est celle basée sur la surface de la CCD. Un HyperStar peut seulement illuminer une certaine taille de CCD lié à la taille du télescope et le diamètre d'ouverture de la lentille avant d'Hyperstar.

The compatible cameras depend primarily on the size of the telescope. The main limiting factors are the physical size of the camera body and the size of the CCD chip that can be illuminated. Larger CCD cameras may not be compatible with smaller telescopes due to the large central obstruction they would create. Most new CCDs are quite compact, so this is rarely an issue. The other limit is based on the size of the CCD chip. A HyperStar lens can only illuminate a certain size CCD chip due to the size of the telescope and size of the opening in the corrector plate for the HyperStar lens itself.

Camera compatible avec le system 6' HyperStar

Cameras Compatible with 6" HyperStar Lens

Astrovid Stellacam
Mallincam
Starfish Cameras (11mm or smaller sensors)
Starlight Xpress Cameras (11mm or smaller sensors)

Camera compatible avec le system 8' HyperStar

Cameras Compatible with 8" and Larger HyperStar Lenses

Astrovid StellaCam
ATIK 16IC
Mallincam
Meade DSI & DSI Pro (all models)
Orion StarShoot I & II
SAC Imaging Cameras (all models)
SBIG ST-237/ST-402
Starfish Cameras
Starlight Xpress Cameras (all models except H35/36)

Cameras Additionnelles Compatible avec le 11' et les systèmes plus grand HyperStar.

Additional Cameras Compatible with 11" and Larger HyperStar Lenses

Canon EOS and Nikon Digital SLR Cameras**

Cameras Additionnelles Compatible avec le 14' et les systèmes plus grand HyperStar

Additional Cameras Compatible with 14" HyperStar Lenses

Toutes les camers plus

All of the above cameras, plus:
SBIG ST-Series Cameras (all models)

** Original HyperStar C11 and C14 (pre-2007) are not DSLR compatible. Current models are DSLR compatible.

HyperStar Home Page