

Lunette Televue 60 IS

Objectif : photo !

Principalement dédiée à l'astrophotographie grand champ, la Televue 60 IS est une petite lunette apochromatique aux performances élevées... D'où son prix. Un instrument quasiment irréprochable, qui devrait ravir tous les passionnés.

Jean-Luc Dauvergne

Première approche Conçue pour les photographes

↘ La lunette de 60 mm de diamètre est perçue comme l'instrument classique du débutant. Pourtant, la nouvelle Televue 60 IS vise un public tout autre : par "IS", entendez "Imaging System" ; autrement dit, il s'agit d'un réfracteur spécialement conçu pour les experts les plus exigeants en astrophotographie.

Avec l'avènement de la photo numérique, plus que jamais les lunettes de faible diamètre (60 à 80 mm) ont le vent en poupe. D'une part, la finesse des pixels qui composent les images impose de choisir une bonne optique. D'autre part, la sensibilité accrue des détecteurs par rapport à une pellicule permet de travailler avec des

Le correcteur de champ est au coulant 50,8 mm. Afin d'assurer sa fixation, la sortie du porte-oculaire est filetée. Pour une simple observation visuelle, il est possible de protéger le pas de vis avec une bague, fournie d'origine, que l'on serre avec un outil adapté.

rapports focale/diamètre moyens. Ce sont précisément ces deux qualités que visent les petites lunettes actuelles. Hélas, beaucoup de modèles souffrent d'un défaut congénital des formules optiques classiques : les étoiles situées en bord de champ sont déformées. La Televue 60 IS possède, elle, un correcteur de champ (absent sur la Televue 60) qui permet d'obtenir le même piqué de haut niveau sur toute la largeur d'une image. D'où la différence de prix (1000 €) entre les deux instruments. Autre



différence : avec un porte-oculaire au coulant 50,8 mm (et non 31,75 mm comme pour la 60), la Televue 60 IS convient bien mieux à l'imagerie grand champ.

Tube optique Une finition haut de gamme

↘ Televue ne déroge pas à sa réputation : la 60 IS compte parmi ce qui se fait de mieux en termes de finition. À l'avant du tube, le pare-soleil rétractable, qui réduit de façon notable l'encombrement, coulisse en douceur avec un jeu minime. Sur celui-ci est fixé un support pour pointeur rouge (en guise de chercheur). Cet accessoire disponible en option (38 €) n'est même pas indispensable car, avec une si courte focale, un oculaire de 30 mm grand champ couvre 7° sur le ciel !

Le tube optique est enchâssé dans deux colliers disposant chacun de trois vis afin d'orienter la lunette avec précision. L'alignement avec un éventuel instrument de guidage se fait ainsi sans difficulté. À la base des colliers, afin de fixer la lunette sur une monture, un rail accueille une





Photos J.-L. Dauvergne

Sur la droite du tube, la molette métallique démultiplie la mise au point d'un facteur 6. Ce dispositif appréciable permet d'atteindre une focalisation précise. En option, il est possible d'ajouter un micromètre numérique pour retrouver avec précision la mise au point. Un accessoire quelque peu superflu et onéreux.

queue-d'aronde équipée de plusieurs pas de vis Kodak pour une adaptation universelle. Il est ainsi possible de placer l'instrument sur un pied photo, ou encore de réaliser une adaptation "maison" sur une platine en fixant la lunette par deux vis, avec une rigidité maximale. À chaque bout de la queue-d'aronde, deux vis

empêchent l'instrument de chuter en cas de mauvais serrage.

La conception du porte-oculaire tient quasiment du sans-faute. La molette de mise au point dispose côté droit d'un système, baptisé "Focusmate", qui démultiplie les mouvements d'un facteur 6. C'est idéal pour atteindre une finesse d'image optimale en photo. Seul bémol : la conception mécanique repose sur une crémaillère classique, qui souffre d'un léger jeu. Un Crayford aurait été préférable. Deux vis placées sur le dessus du tube permettent toutefois de minimiser le défaut. Le jeu résiduel se traduit par une amplitude de 2 minutes d'arc sur le ciel.

Le correcteur de champ est vissé à l'intérieur de la sortie oculaire en 2 pouces. Deux vis permettent de le bloquer de façon efficace, un point important pour les caméras CCD, parfois lourdes. Pour une observation visuelle, ce correcteur doit être démonté et remplacé par un renvoi coudé muni d'un oculaire. Petit raffinement maison : Televue fournit un anneau à visser à l'intérieur du porte-oculaire afin de protéger le filetage du correcteur de champ.

Caractéristiques techniques

Lunette Televue 60 Imaging System

Diamètre : **60 mm**

Focale : **360 mm**

Rapport focale/diamètre : **6**

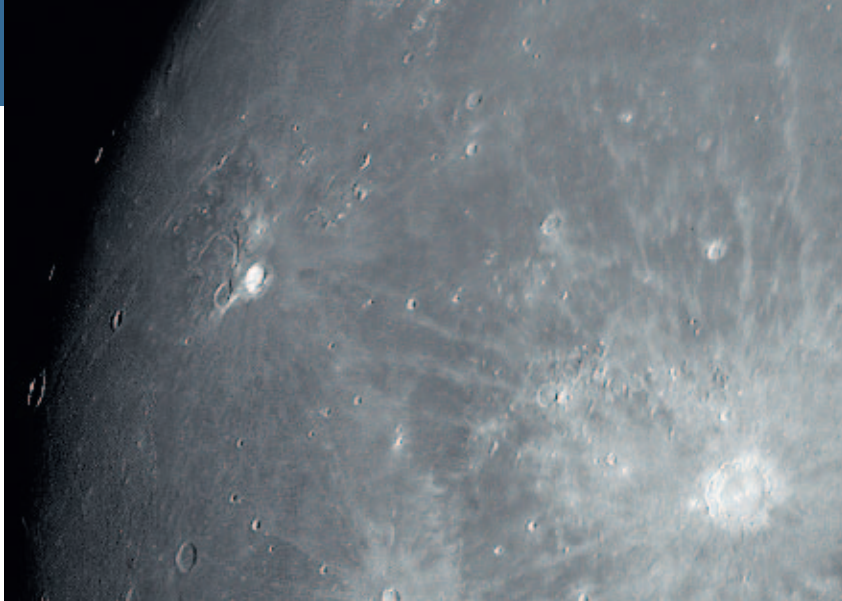
Magnitude limite : **11**

Poids : **2,8 kg**

Accessoires fournis : **correcteur de champ, sac de transport, collier de fixation.**

Prix : **1 940 €, micromètre numérique optionnel 450 €**

Outre les applications astronomiques, cette petite lunette peut avantageusement remplacer un téléobjectif haut de gamme pour des applications terrestres. Une fois le pare-soleil rentré, le tube mesure seulement 26 cm de long et 31,5 cm avec le correcteur. Ainsi, il tient sans difficulté dans un sac photo.



Cette vue des cratères lunaires Copernic et Aristarque est une mosaïque de quatre champs pris avec une webcam et une Barlow 5x. Le niveau de détail atteint est honorable pour le diamètre et confirme les bonnes impressions en observation visuelle.

Un seul regret : il n'est pas possible de faire tourner le porte-oculaire pour affiner le cadrage.

Planètes Limitée par son petit diamètre

↘ Cette lunette fait sans aucun doute partie des très bonnes "60 mm". À fort grossissement sur la Lune, le chromatisme n'est pas détectable ; un bon point pour un simple doublet. Seule une défocalisation révèle une irisation rouge en intrafocal et verte en extrafocal. Il est également

possible de pousser le grossissement davantage que de raison : sur la Lune à 200x, le contraste reste correct. Néanmoins, il est préférable de se cantonner à un grossissement de 150x pour conserver un piqué flatteur. Mais le diamètre a ses limites. À 190x sur Saturne, la division de Cassini n'est visible que dans les anses. L'astre est relativement sombre mais contrasté.

En imagerie (avec une webcam), il est nécessaire d'utiliser une Barlow 5x pour profiter du plein potentiel de l'instrument. Les résultats sont irréprochables compte tenu du diamètre, mais en retrait

par rapport à un télescope de 100 mm ou plus. Cette focale est néanmoins très intéressante pour photographier un lever de Lune ou une éclipse totale de Soleil.

Ciel profond Douée pour l'image

↘ Avec une focale aussi courte, place au grand champ ! Un oculaire de 30 mm permet de grossir l'image seulement 12x et offre un champ de 4 à 7° selon les modèles. Dans cette configuration, le domaine d'application se rapproche de celui de jumelles — avec néanmoins l'atout de pouvoir détailler certains objets. Par exemple, avec un oculaire de 13 mm, l'amas globulaire M13 présente encore l'aspect d'une tache floue. Il faut pousser à 40x avec un 9 mm pour que l'amas commence à se résoudre timidement en étoiles.

Si ses faibles dimensions en font une compagne de voyage idéal, n'oubliez pas que la Televue 60 IS est avant tout un téléobjectif davantage adapté à un boîtier reflex qu'à l'œil ! Le large champ couvert invite naturellement à viser des cibles originales. Songez qu'un reflex numérique placé à son foyer couvre un champ de 3,5°, comparable aux dimensions de la galaxie d'Andromède. Lors de nos tests, nous avons pu englober



Cette image de Saturne et de l'amas ouvert de la Crèche résulte de l'addition de 50 poses de 30 s réalisées avec un reflex numérique. Deux zooms, au centre (ci-dessus, en haut) et dans un coin de la photo (en bas), montrent des étoiles très fines.



dans le même champ Saturne et M44, séparés de 2,5°. Autre cible de choix : les comètes, dont la queue gazeuse s'étend sur plusieurs degrés. Dans tous les cas, nous avons observé un piqué remarquable sur les images jusque dans les coins. Televue propose en option un micromètre numérique permettant de reproduire avec

précision la mise au point d'une observation à l'autre. Au regard de son prix élevé (450 €, justifié par une précision de 0,001 mm), mieux vaut y réfléchir à deux fois. Cet accessoire, utile dans le cas d'une caméra CCD (avec laquelle la netteté est fastidieuse à obtenir), est presque superflu avec un reflex numérique.



UNE ÉTOILE À LA LOUPE

Vue au microscope, l'image d'une étoile artificielle est surprenante : l'énergie lumineuse est fortement concentrée dans la tache de diffraction et le premier anneau de diffraction est très discret. On note néanmoins que l'alignement optique est légèrement perfectible.

Le rapport de Strehl ⁽¹⁾ est de 0,96, soit un chiffre proche de la perfection (qui serait 1). On estime en effet qu'au-delà de 0,9 la qualité optique est très satisfaisante. Avec le correcteur, l'énergie contenue au centre de la tache de diffraction se disperse légèrement et le rapport de Strehl passe à 0,92. Pour évaluer l'incidence des aberrations optiques en bord de champ, nous avons effectué une mesure à 12 mm de l'axe optique.

Dans cette configuration, le rapport de Strehl de 0,34 est peu flatteur et démontre la nécessité d'utiliser un correcteur en imagerie du ciel profond. À la même distance du centre du champ, cet accessoire permet de passer à un rapport de Strehl de 0,85. Ainsi, avec le correcteur, la limite de diffraction est atteinte sur un cercle image d'au moins 24 mm de diamètre !

(1) Rapport entre l'énergie mesurée au centre de la tache image de l'instrument testé et celle d'un instrument parfait.

MESURES SUR LE FRONT D'ONDE

Les images ci-contre présentent le front d'onde en sortie d'instrument. En bleu, les "creux" et en rouge, les "bosses". Les écarts extrêmes (PTV) sont de $\lambda/4$ et les écarts "types" (RMS) de $\lambda/29$. Ce résultat classe cette lunette parmi les meilleures optiques testées dans *Ciel & Espace*.

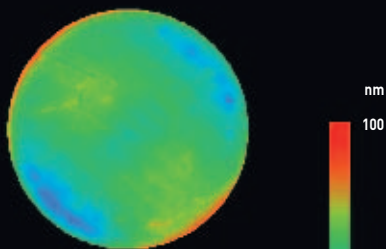
Avec le correcteur, nous mesurons un PTV de $\lambda/3,3$ et un RMS de $\lambda/19,7$. Ces valeurs très honorables sont nettement suffisantes pour l'imagerie du ciel profond. Notons néanmoins que pour arriver à ce niveau de performance, il est nécessaire de respecter la distance nominale entre la lentille arrière du correcteur et le capteur ; nous l'avons estimée à 55 mm. Si celle-ci n'est pas respectée, les performances — en particulier hors axe — se dégradent. Enfin, les tests effectués à 12 mm de l'axe optique montrent une absence totale de vignettage : une qualité rare pour ce type d'instrument.

(1) La société Amos est une entreprise liégeoise qui réalise entre autres les télescopes auxiliaires du VLT.

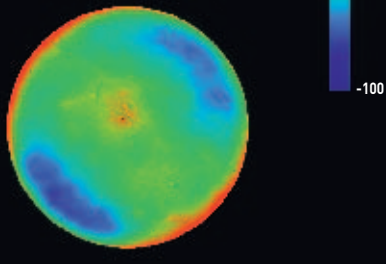
(2) Les chiffres sont donnés pour $\lambda = 550$ nm.

Fronts d'onde interférométrique

Sans correcteur optique



Avec correcteur optique



NOS CONCLUSIONS

↘ La lunette Televue 60 IS est incontestablement un outil très performant. Par sa faible focale, elle permet d'accéder à de l'imagerie à grand champ, ce qui peut compléter idéalement un équipement d'astrophotographie. Son prix élevé ne prêche pas en sa faveur, mais le haut de gamme se paie toujours au tarif fort. Pour relativiser un tel investissement, ses petites dimensions permettent de l'utiliser efficacement en photographie animalière. Dans un tel domaine, ces petits réfracteurs offrent souvent des performances supérieures aux optiques photo classiques.

Notations

Qualité optique	★★★★★
Mécanique du tube	★★★★☆
Finitions	★★★★★
Visuel	★★★★☆
Imagerie planétaire	★★★★☆
Imagerie du ciel profond	★★★★★
Rapport qualité/prix	★★★★☆



Nous avons aimé

- le niveau de finition élevé
- des performances optiques de haut niveau
- le système de mise au point démultiplié



Nous n'avons pas aimé

- son prix
- le jeu dans la mise au point

LES PRÉCÉDENTS TESTS

↘ Retrouvez sur le web tous les instrument testés dans nos pages et les détails de la procédure d'évaluation sur : www.cieletespace.fr/testinstrument

Nous remercions Cosmodiff - La Clef des étoiles. Ont participé à ce test : la société Amos, Guillaume Blanchard et Érick Bondoux.