

Rétro test : **Lunette Halley 70**

Parmi les nombreuses lunettes astronomiques commercialisées au cours des années 1980, un petit modèle s'est imposé auprès des amateurs grâce à des atouts de premier ordre. Nous vous proposons aujourd'hui de le (re)découvrir en détails.

C'est avec un réel plaisir que nous vous proposons cette rubrique "rétro test" autrefois très appréciée des lecteurs d'**Astronomie-Magazine**. De temps à autre nous vous présenterons ainsi des instruments qui ont marqué l'histoire de notre passion, et qui ont encore (souvent) leur utilité pour l'observation ou l'imagerie. Des matériels qui circulent sur le marché de l'occasion et qui peuvent représenter d'excellentes affaires pour le débutant comme pour l'amateur averti. C'est le cas de cette lunette fabriquée par **Vixen** et diffusée à partir de 1985.

Comète de Halley et commercialisation tous azimuts !

Le retour de la célèbre voyageuse en 1986, après 76 ans de périple aux confins du Système solaire, a été pour nombre de fabricants et diffuseurs l'occasion de présenter des produits destinés à son observation. En Europe, deux d'entre eux ont marqué les esprits,



◀ La lunette Halley 70 dans sa version de base la plus complète, posée sur sa mallette mélangeant plastique et polystyrène. Malgré ses éminentes qualités, elle sera remplacée au Japon, dès le début des années 1990, par la Planet 80s de moins bonne qualité (aberration chromatique) et dépourvue de collier micrométrique.

le **Celestron Comet Catcher** (Schmidt-Newton de 140 mm de diamètre et F/D 3,6) et la lunette **Halley 70** (souvent siglée Perl Halley 70), de 70 mm de diamètre pour 400 mm de focale (F/D 5,7). Cette lunette était fabriquée par le japonais **Vixen** sous la référence **Tachyon Multi-70s**. Elle était réservée aux marchés européen et asiatique, et paradoxalement délaissée par les Nord-Américains ; **Tasco**, le diffuseur américain de **Vixen**, ayant visiblement privilégié uniquement les modèles 60/300 et 80/400 baptisés 9V et 10V, tous deux simplifiés sur le plan mécanique. La **Halley 70** est bien connue des amateurs français. Elle a rencontré un vif succès commercial jusqu'au milieu des années 1990, à une époque où les fabrications chinoises à très bas prix n'avaient pas encore inondé le marché international et où les lunettes ED compactes de courte focale polyvalentes (astronomie et terrestre) n'en étaient encore qu'à leurs balbutiements (la **Tele Vue Pronto** sera commercialisée en 1993). En découvrant cette petite lunette les amateurs ont tout de suite été conquis, malgré un prix de vente assez élevé (3 200 francs environ, l'équivalent de 490 euros de nos jours). La Halley cumule en effet pas mal d'atouts... En plus d'une belle fabrication (c'était le lot de bien des produits dans les années 1980), elle apparaît très compacte (longueur 30 cm, diamètre de la partie la plus saillante 14 cm, poids de 1,4 kg le tube seul), et possède des accessoires assez complets en standard (oculaire OR 9 mm coulant 24,5, lentille de Barlow 2x achromatique, renvoi coudé à prisme, redresseur terrestre, filtre solaire vissant, chercheur 6x30 achromatique, tube-allonge, trépied de table extrêmement stable avec une astucieuse poignée / contrepoids, et mallette de transport en plastique). Quant à sa qualité optique, elle était annoncée comme étant élevée.

Le collier à mouvements micrométriques est la pièce maîtresse de la lunette ! A l'instar d'une monture azimutale précise, il permet de suivre les objets dans leur déplacement apparent, y compris à forts grossissements et sur un autre support que le pied de table d'origine.

Société Vixen : les dates clés !



- Octobre 1949 : création de la société Koyusha Corporation qui fabrique des pièces optiques pour lunettes, télescopes, microscopes et jumelles.
- Septembre 1966 : début de la fabrication et de la vente de lunettes et de télescopes.
- Août 1970 : Koyusha Corporation devient officiellement Vixen Corporation Limited.
- A partir de 1976 : commercialisation des instruments Polaris/New Polaris.
- Mai 1984 : commercialisation des instruments Super Polaris.
- Septembre 1984 : le SkySensor (pour montures Super Polaris) devient le premier système Go-to pour amateurs commercialisé au monde.
- Juin 1992 : commercialisation des instruments Great Polaris.
- Juillet 2003 : commercialisation de la première monture Go-to avec grand écran couleur (monture SX Sphinx).
- Octobre 2009 : Vixen célèbre le 60^e anniversaire de sa création.



▲ Les lentilles qui composent le doublet achromatique sont séparées par trois cales placées à 120°. Le pare-buée est trop court et oblige l'utilisateur à bricoler une extension avec les moyens du bord (papier carton).



Un collier qui fait toute la différence...

La force d'un produit tient souvent à la petite astuce que les concurrents ne proposent pas ! La **Halley 70** aurait pu rester dans la mémoire collective comme un instrument au demeurant fort sympathique, mais ne se démarquant réellement pas de la masse des autres fabrications. C'était compter sans son curieux et génial collier intégrant un jeu de deux vis micrométriques et ressorts de tension, permettant à l'instrument d'être recentré avec précision sur les objets pointés, quels que soient le grossissement et le trépied sur lequel la lunette est installée ! En pratique, que la Halley soit fixée sur son pied colonne de table d'origine, sur un trépied photo ou sur une platine en parallèle d'un plus gros télescope, la simple action sur ces vis permet à l'amateur de centrer et de suivre avec précision les objets célestes. Exit donc la nécessité de l'installer sur une monture avec mouvements fins pour le visuel, ou sur une platine avec mouvements micrométriques pour une utilisation en tant qu'instrument guide, elle et son collier se suffisent à eux-mêmes et s'avèrent efficaces dans leur utilisation. A tel point qu'on en vient à se demander pourquoi ce système n'a, à notre connaissance, jamais été repris depuis, hormis sur quelques lunettes-guide proposées par **Vixen** toujours, et sur les chercheurs aujourd'hui très répandus, comme ceux de **Sky-Watcher** et **Orion** notamment !?

En la redécouvrant, on est de suite frappé par sa belle finition (le métal est omniprésent, le porte-oculaire précis n'engendre qu'un faible shifting), par sa couleur orange très surannée (qui s'inspire sans doute des **Celestron** qui faisaient tant rêver les amateurs dans ces années-là) et par sa bonne compatibilité avec bon nombre d'accessoires modernes. Ce dernier point intéressera les amateurs d'aujourd'hui qui lorgnent vers cette étrange lunette. Son porte-oculaire utilise le fameux filetage 36,4 mm, qui permet de lui associer un porte-oculaire au coulant 31,75 mm classique (pour l'utilisation, par exemple, de renvoi coudé et oculaires récents), un porte-oculaire à rotation hélicoïdale pour plus de précision, et la plupart des adaptateurs photo en coulant 31,75 mm du marché. En



◀ Le pied colonne de table est stable et peut servir de pied d'appont pour un appareil photo équipé de son objectif, à des fins de prises de vues en longue pose (filés d'étoiles). Notez la présence de la poignée de manipulation de la monture, qui fait aussi office de contrepois.



◀ Pour gagner de la place lors du rangement, il suffit de dévisser les trois pieds en métal et de les rentrer dans la colonne. Simple et efficace !

revanche, aucun aplanisseur de champ n'est adaptable sur cette lunette, à moins de tenter quelques bricolages et montages hasardeux, et il n'est pas non plus possible de lui installer des oculaires au coulant 50,8 mm.

Qualité optique et polyvalence dans l'âme

A sa sortie la **Halley 70** était présentée comme un instrument à tout faire, lunette pour les observations lunaires, planétaires et du ciel profond la nuit, et longue-vue terrestre pour scruter en détail le comportement d'un vanneau huppé ou d'une grue cendrée le jour. En l'absence de tout verre spécial dans sa formule optique à deux lentilles, l'amateur d'aujourd'hui a vite fait d'en déduire que cette lunette ne peut se comparer aux modèles récents, souvent équipés d'un verre ED limitant l'aberration chromatique et dopant le contraste. Oui mais voilà, tout n'est pas si simple et

Focus sur l'image de diffraction

La lunette achetée d'occasion était parfaitement collimatée. Précisons qu'à notre connaissance il est rare de trouver une Halley 70 déréglée, sauf accident mécanique (chute). C'est une image de diffraction focalisée d'école qu'elle propose, avec un faux disque bien défini entouré d'un anneau classiquement renforcé et de quelques anneaux très ténus homogènes et concentriques. Une dominante bleutée baigne légèrement l'image. La plage intra focale est parfaitement lisible avec une série d'anneaux centraux concentriques homogènes légèrement verdâtres, entourés d'un anneau extérieur renforcé légèrement diffus. Une faible dominante bleutée baigne l'ensemble. La plage extra focale apparaît quasi identique (lisibilité à peine inférieure, anneau extérieur légèrement plus lisible, dominante bleutée entre les anneaux et dominante verdâtre autour de l'anneau extérieur).

L'image photographique d'une étoile placée au centre du champ est fine mais trahit la présence d'un chromatisme résiduel (halo bleuté). Placée dans l'angle du format 24x36, cette étoile est logiquement dégradée sous l'effet de la courbure de champ et de la coma. Au format APS-C, seule la coma persiste notablement.

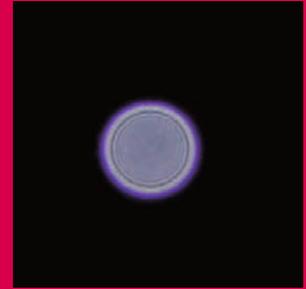


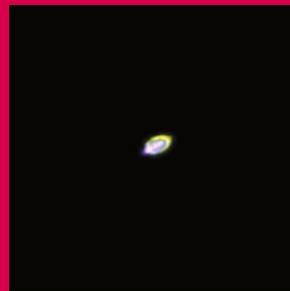
Image d'une étoile défocalisée en intrafocale



Etoile au centre du champ



Etoile dans un angle au format APS-C



Etoile dans un angle au format 24x36 mm

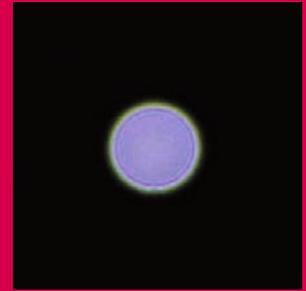


Image d'une étoile défocalisée en extrafocale

quand la qualité est au rendez-vous (voir encadré technique), on peut faire des miracles avec un instrument a priori inférieur ! Sur la Lune, et quel que soit le grossissement, le chromatisme apparaît étonnamment bien maîtrisé compte tenu du rapport F/D court, et la sensation de piqué reste présente. A faibles et moyens grossissements, le chromatisme est visible sous la forme d'une légère frange colorée autour du limbe lunaire, lorsque l'œil n'est pas parfaitement centré dans le champ visuel. A 100 et 133x, c'est la très bonne surprise : la qualité d'image ne s'essouffle absolument pas, le contraste demeure à un niveau satisfaisant malgré une légère dominante bleutée dans les ombres des cratères, tandis que la résolution reste maximale. L'amateur exigeant n'éprouvera ainsi pas le besoin d'utiliser un filtre de correction. Sur Jupiter, les observations sont uniquement limitées par le pouvoir séparateur de l'instrument. Dans ces conditions, le disque jovien apparaît correctement contrasté et laisse parfaitement voir les classiques détails accessibles avec un tel diamètre, Grande Tache Rouge et autres irrégularités dans les principa-



Les amateurs qui n'ont que faire des accessoires livrés en standard avec la lunette peuvent toujours les revendre, notamment lorsqu'il s'agit des oculaires orthoscopiques Vixen (en coulant 24,5 mm) qui ont très bonne réputation ! D'ailleurs, nous continuons à utiliser nous-mêmes certains d'entre eux pour le planétaire, comme l'OR 12,5 mm qui n'a pas grand chose à envier à beaucoup d'oculaires vendus de nos jours dans le commerce.



Le porte-oculaire peut être équipé d'une sortie en 31,75 mm. Disposant d'une crémaillère très classique, il apparaît suffisamment précis pour permettre d'obtenir assez facilement la mise au point.

les bandes équatoriales notamment. Par rapport à une lunette compacte moderne (ED et Apo), la **Halley 70** apparaît un peu moins lumineuse, offre des images un peu moins "pêchues" à faibles et moyens grossissements, mais renverse presque la tendance à forts grossissements grâce à son excellente qualité optique.

En ciel profond, l'optique fournit un très bon piqué sur une large zone centrale de l'image. Avec notre Eudiascopique 35 mm de référence, seules les étoiles les plus brillantes situées en bord de champ apparaissent déformées sous l'effet de la distorsion. A plus forts grossissements, le chromatisme n'est jamais réellement gênant et il est possible de détailler certains objets brillants, des amas stellaires ouverts, globulaires, voire même des nébuleuses surtout si on a la chance de partir vers d'autres contrées. En effet, compte tenu du très faible encombrement de la lunette et de sa compatibilité directe avec la plupart des pieds photo, elle devient un outil de choix pour l'observateur nomade qui recherche un instrument performant à emmener en voyage, pour plonger au cœur des Nuages de Magellan, ou pour englober avec efficacité de larges nébuleuses comme celle de la Carène.

En terrestre, la **Halley 70** tire son épin-

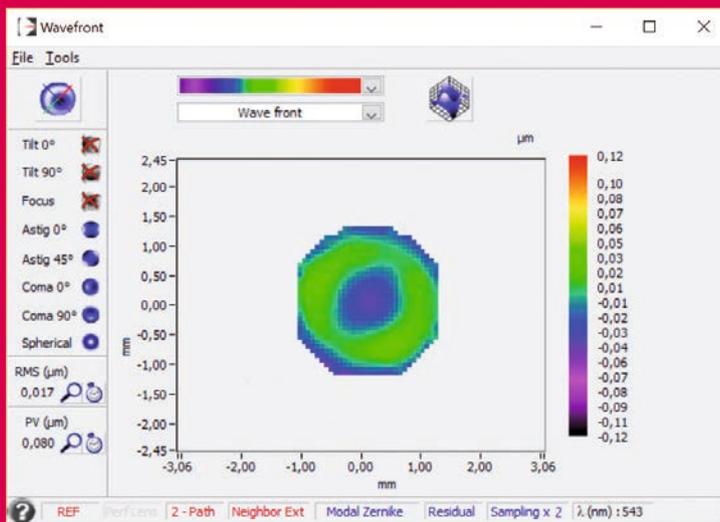


◀ Fixée sur un pied photo, il est facile pour l'observateur de transformer la Halley en longue-vue terrestre par la simple adjonction d'un redresseur optique en sortie. En l'absence de tête fluide sur le trépied, les vis micrométriques sont une nouvelle fois très précieuses pour centrer les sujets visés.

gle du jeu à condition de ne pas observer (ou photographier) des sujets présentant un fort contraste sous le soleil. Nous l'avons ainsi emmenée à plusieurs reprises au lac du Der pour des observations ornithologiques. La résolution de l'image

Focus sur les mesures optiques

Passer un instrument ancien à la moulinette des mesures modernes est toujours un travail très excitant à réaliser, car il permet de se faire une idée sur le bien-fondé des qualificatifs que les observateurs employaient jadis et de les comparer aux instruments actuellement proposés par les fabricants... Nos mesures sont réalisées par la société AiryLab. Elles sont effectuées dans trois longueurs d'onde correspondant au bleu (473 nm), au vert (543 nm) et au rouge (635 nm). Les résultats obtenus sont du meilleur niveau, notamment dans le bleu. Les principaux défauts constatés concernent l'aberration de sphéricité et le chromatisme résiduel, inévitables compte tenu du faible rapport F/D, et de l'absence de verres spéciaux et/ou de formule optique optimisée.

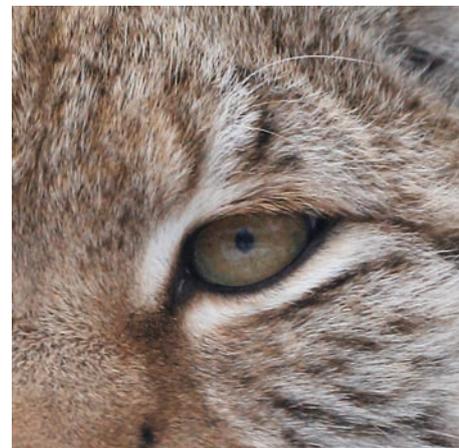


Front d'onde dans le vert (543 nm)

	Écarts extrêmes (PTV)	Écarts moyens (RMS)	Ratios Strehl
Bleu ($\lambda = 473$ nm)	58 nm, soit $\lambda/8,2$	11 nm, soit $\lambda/43$	0,99
Vert ($\lambda = 543$ nm)	80 nm, soit $\lambda/6,8$	17 nm, soit $\lambda/31,9$	0,96
Rouge ($\lambda = 635$ nm)	87 nm, soit $\lambda/7,3$	19 nm, soit $\lambda/33,4$	0,96



◀ A condition de photographier des sujets qui ne présentent pas de zones trop contrastées, la lunette peut être utilisée comme téléobjectif photo avec des résultats qualitatifs... Ce lynx est resté stoïque devant la Halley installée sur un monopode et équipée d'un Canon 550D.



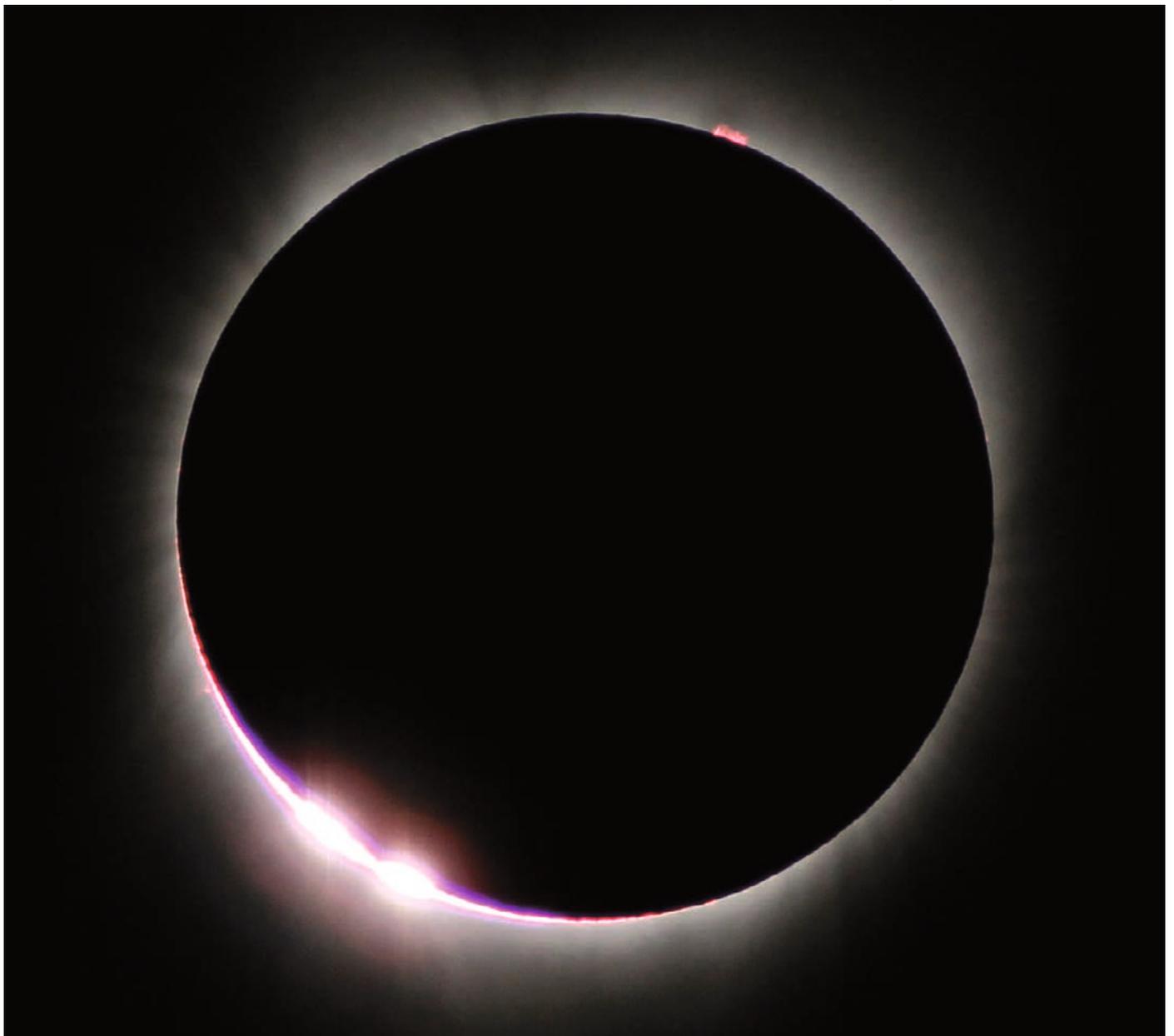
est du meilleur niveau, simplement limitée par les éventuels problèmes de turbulence lors des observations de sujets lointains. Le chromatisme passe la plupart du temps inaperçu, hormis donc lorsque le contraste monte en flèche : typiquement, une aigrette blanche en plein soleil trahit inmanquablement les faiblesses de l'optique sur ce plan (frange bleue visible sur le bord des ailes et du corps).

Doit-on encore l'acheter de nos jours ?

Cette lunette circule couramment en occasion à des tarifs proches de 150 euros. Mais il arrive que son prix soit fortement surévalué ou au contraire très bas, comme pour notre exemplaire de test trouvé à 50 euros seulement, dans sa configuration d'origine et en très bon état cosmétique ! A ce prix-là c'est une excellente affaire, car cette lunette avec son astucieux collier



◀ Le couple monture SkyTracker et Halley 70 s'est révélé très efficace lors de l'éclipse totale de Soleil aux États-Unis l'été dernier ! Avec un poids plume total de 1,8 kg avec boîtier photo, difficile de faire mieux en matière de compacité. Seul bémol, la courbure de champ de l'optique provoque inmanquablement une dégradation dans l'aspect des astres éventuellement situés en bord de champ image (Mercure, Vénus, une étoile très brillante).





▲ Utilisée en tant qu'instrument guide, la lunette remplit son office avec efficacité, même en poussant l'agrandissement au maximum à l'aide de lentilles de Barlow devant le système d'autoguidage. Du fait de son gabarit restreint, elle peut au choix être placée au sommet d'un tube principal ou bien en parallèle sur une platine multi-usages.

▲ En 1986 le passage de la comète de Halley donne des ailes aux diffuseurs qui multiplient les instruments destinés à son observation ! Sur cette publicité faite par la société Médas, on reconnaît notamment au premier plan, de part et d'autre de la Halley 70, la Perl Halley 60 et le Perl Halley 80 (optique Newton). En haut à droite, notez aussi la présence du Comet Catcher dans sa (rare) version orange.

micrométrique permet de tout faire, utilisée comme instrument nomade, lunette-guide, super chercheur en parallèle d'un gros diamètre, longue-vue terrestre, voire même téléobjectif photo. Et le sérieux de la conception de son barillet de maintien de l'objectif pérennise le centrage de l'optique dans le temps. Son achat d'occasion est donc une excellente idée, à condition de vérifier les points suivants : état de l'optique (traces d'humidité, notamment entre les deux lentilles, éclats éventuels sur le bord du verre, synonyme de chute), de la mécanique (pièces cassées ou rayées), présence et état des accessoires livrés en standard. Une fois la bonne affaire réalisée, on se prend vite à aimer cette petite lunette atypique et performante qui rend bien des services en pratique.

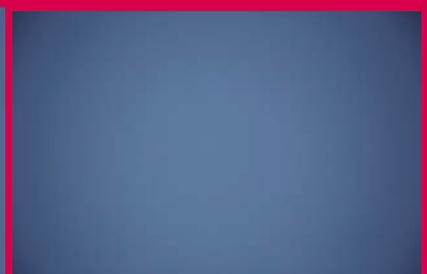
Remerciements à la société Airylab.

Focus sur le vignelage

Malgré une adaptation classique via un adaptateur photo fileté 36,4 mm, aucun vignelage mécanique n'est visible au format 24x36. Le vignelage "optique" est toutefois sensible dans ce format, avant de devenir peu gênant en APS-C du fait du recadrage effectué. En pratique, ces défauts ne sont guère gênants sur les sujets astronomiques compatibles avec la prise de vues au foyer de cette lunette (disques lunaire et solaire). En terrestre, il est préférable d'utiliser un reflex au format APS-C.



APS-C



24x36