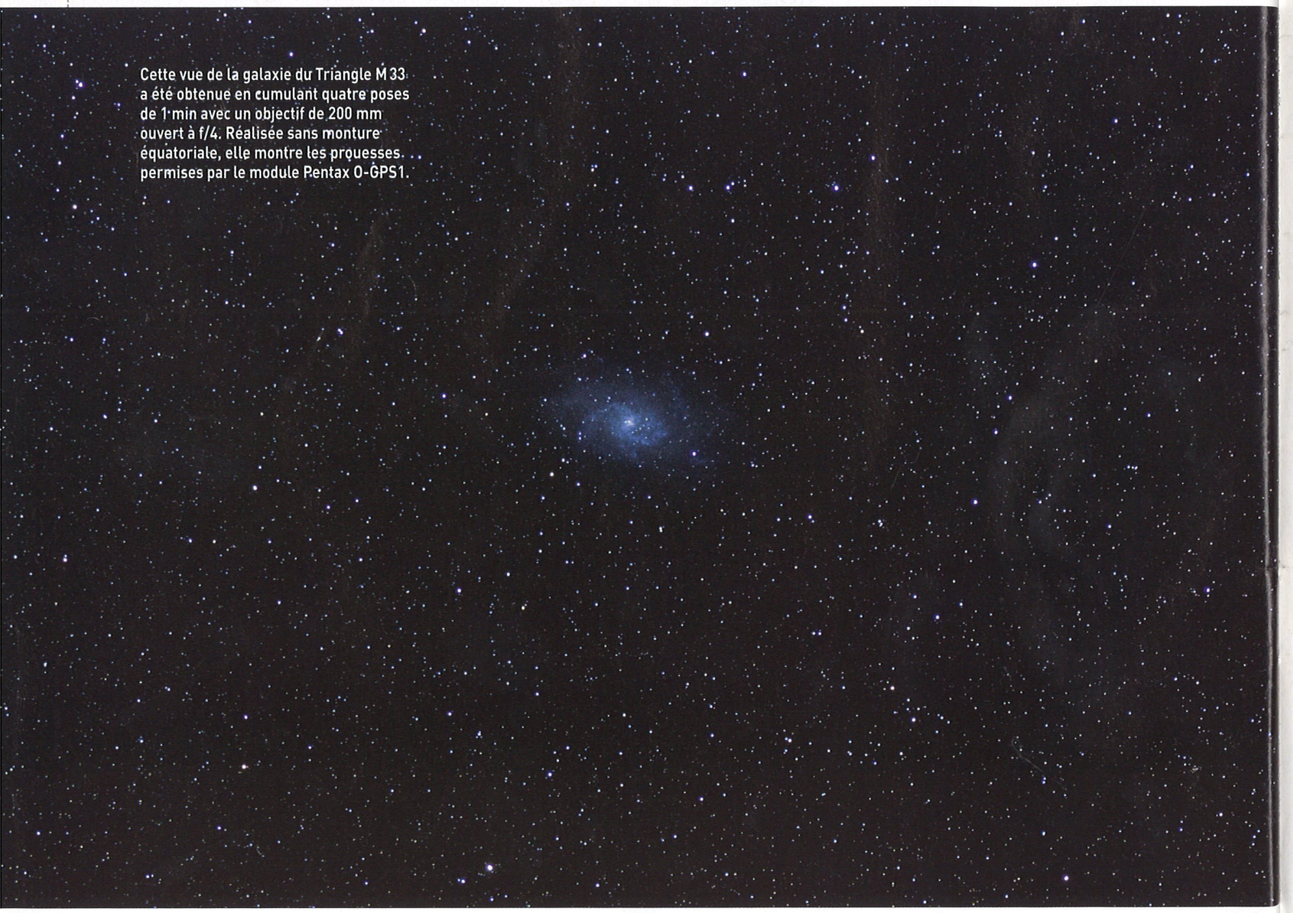
Module Pentax O-GPS1, logiciel EOS Camera Movie Record

Des reflex doués pour le ciel

Réaliser des vidéos et suivre la rotation des étoiles : ces deux actions nécessaires aux astronomes amateurs sont désormais l'apanage de reflex numériques. Devenues possibles chez Canon et chez Pentax, nous les avons essayées sur le terrain.



Cette vue de la galaxie du Triangle M 33 a été obtenue en cumulant quatre poses de 1 min avec un objectif de 200 mm ouvert à f/4. Réalisée sans monture équatoriale, elle montre les prouesses permises par le module Pentax O-GPS1.

Jean-Luc Dauvergne et Stéphane Poirier

LES appareils photo reflex numériques n'ont jamais été aussi performants ! Mise au point facilitée, vibrations liées au miroir éliminées, utilisation possible en mode webcam, ils permettent même de se passer de monture équatoriale… Autant de progrès qui profitent à la photographie astronomique. Nous avons testé sur le ciel les deux dernières grandes avancées en la matière ; l'une chez Pentax, l'autre chez Canon.

Un boîtier à suivi équatorial chez Pentax

Pentax propose depuis peu le module O-GPS1. Il est conçu principalement pour inscrire les coordonnées GPS dans les informations attachées à la photo (l'EXIF). Mais ce n'est pas tout : il offre aussi une boussole précise à 5° près, et c'est ce qui intéresse les astronomes. Celle-ci permet d'accéder à une fonctionnalité supplémentaire nommée Astrotracer. Avec elle, l'appareil compense la rotation de la Terre jusqu'à une durée maximale de 5 minutes ! Il devient possible alors de se passer de monture équatoriale pour photographier le ciel avec un grand-angle, et même, pourquoi pas, avec un téléobjectif !

Mais quel est ce prodige ? En fait, le fabricant détourne de son usage principal le système de stabilisation de l'appareil photo. Celui-ci repose sur un système à électro-aimant capable de contrôler la position du capteur avec précision en translation et en rotation.

Le module O-GPS1 est compatible avec les boîtiers K-r, K-5 et 645D. Mais le moyen format 645D ne dispose pas de l'antibougé. Après la mise à jour du logiciel interne de l'appareil photo (voir votre mode d'emploi), l'utilisation du module O-GPS1 est très simple. Il est alimenté par une simple pile ou batterie AAA et se fixe sur la griffe porte-flash. Il doit être mis en fonctionnement en même temps que l'appareil. Attendez ensuite quelques instants afin qu'il se synchronise avec les satellites. Avant de l'utiliser pour ses fonctionnalités GPS ou boussole, il convient d'effectuer une calibration, disponible par le biais d'une option dans le menu. Cette calibration consiste à tenir fermement le boîtier et à le faire tourner d'au moins 180° autour des trois axes. Un menu spécifique donne accès à la fonction Astrotracer.

Pour un usage astro, effectuez au préalable une calibration plus précise grâce à un sous-menu de l'Astrotracer. Le principe est le même, cela ne prend en général pas plus d'une minute. Si cela échoue (rarement), il faut recommencer. On place ensuite l'appareil sur un bon trépied, on règle l'exposition sur le mode Bulb (pose B) et on désactive la réduction de bruit en longue pose par le menu (sans quoi, après chaque photo, l'appareil réalise une image de temps de pose équivalent, obturateur fermé). La mise au point se fait manuellement avec l'autofocus désactivé. Avec la fonction Live view (lire encadré p. 76) , il est aisé d'obtenir une bonne mise au point grâce au zoom ×10.

Le temps de pose, quant à lui, s'ajuste dans le menu de l'Astrotracer. Pour éviter toute vibration, mieux vaut utiliser une télécommande avec le retardateur 3 s, afin de relever le miroir 3 s avant l'ouverture du rideau. C'est utile en particulier si vous utilisez un téléobjectif de plus de 100 mm de focale. Nous voici prêts à photographier le ciel, y compris celui que l'on qualifie de "profond", sans le recours à une monture équatoriale. En voyage, cela peut être appréciable. Nos tests ont été faits avec l'objectif Pentax DA* 200/2,8, apprécié pour sa qualité optique. Avec cette focale, le temps de pose maximal annoncé par l'appareil photo K-5 utilisé lors du test varie entre 2 min 20 s et 4 min. C'est un peu optimiste : il ne nous a pas été possible de dépasser 1 min 15 s à +30° de déclinaison sans que les étoiles ne commencent à s'allonger. Parfois, le défaut survient avant. Nous avons noté que la direction de visée influence le temps de pose maximal réellement utilisable. C'est cohérent avec les indications du fabricant. Pour un 200 mm, le fabricant indique un temps de pose maximal de 300 s si on

Photos : S. Poirier

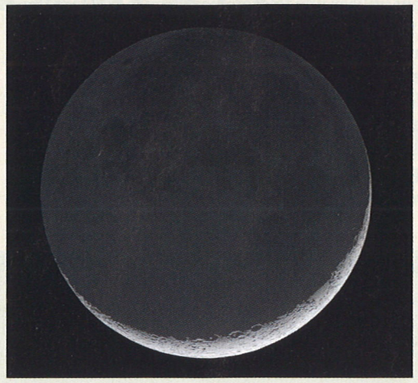
Comme tous les appareils photo, le Pentax K-5 présente une baisse de luminosité dans le rouge à cause du filtre devant le capteur. Le résultat est tout de même honorable sur cette vue de la nébuleuse California, obtenue en cumulant neuf clichés de 45 s.

Le module GPS de Pentax se monte tout simplement sur la griffe porte-flash du reflex. Il est alimenté par une pile AAA.

Pentax

Le Live view : inutile, donc indispensable

Le mode Live view permet d'avoir une visualisation de l'image en direct sur l'écran arrière du boîtier. Inventée par Fuji dès 2005, cette fonction a mis du temps à se généraliser sur les appareils photo. Et pour cause, il faut bien reconnaître que le Live view n'est pas une grande utilité pour le photographe classique.
Les astronomes amateurs, en revanche, bénissent son invention ! En zoomant à fond dans l'image, il est possible d'obtenir une très bonne précision de mise au point lorsque l'appareil photo est monté sur un télescope.



Un long temps de pose est nécessaire pour photographier la lumière cendrée, et le télescope devient sensible aux vibrations du boîtier, à moins de déclencher en Live view.

Autre intérêt : limiter fortement les vibrations du boîtier lorsque l'on photographie la Lune. Quand le Live view est actif, le miroir de la visée reflex est déjà relevé au moment de la prise de vue. Ainsi, son mouvement ne fait pas vibrer le télescope lors du déclenchement.

Or, souvent, le miroir primaire des télescopes Schmidt-Cassegrain ou Maksutov encaissait mal ces petites vibrations. Dès lors, les laborieuses mosaïques réalisées à la webcam pour obtenir un portrait bien résolu de la Lune deviennent un lointain souvenir !

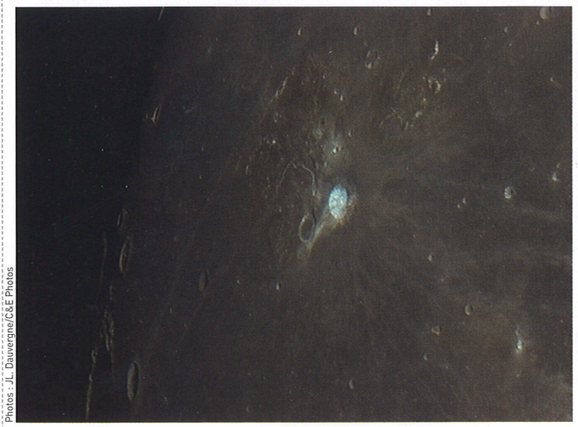
sageable. D'autres tests faits avec un objectif de 50 mm ont montré qu'il est possible d'aller jusqu'à 5 min, conformément aux promesses de Pentax.
Notons que le temps de pose maximal théorique ne dépend pas seulement de l'objectif et de la direction de visée, mais aussi du modèle d'appareil. Le module O-GPS1 monté sur le Pentax K-r, plus grand public que le K-5, délivre des performances moins bonnes. À moins de 50 mm de focale, il est possible d'atteindre 5 min à l'instar du K-5. Mais à 100 mm de focale, le temps de pose maximal du K-r est de 170 s à l'équateur, contre 240 s avec le K-5. Ce dernier est doté d'un capteur de dernière génération (Sony Exmor de 16 Mpx) engendrant un très faible niveau de bruit. C'est un atout important pour obtenir des résultats de bonne qualité. Compte tenu des temps de pose qui restent relativement courts, nous conseillons de travailler à 800 ISO, voire 1 600 ISO. Pour chaque astre visé, il est possible d'effectuer plusieurs photos qu'il faut ensuite empiler, afin de réduire le bruit.
Comme le montrent les images obtenues, ce test est très concluant. Il est rare que les fabricants d'appareils photo pensent aux astronomes. Gageons que cette bonne idée inspire la concurrence !

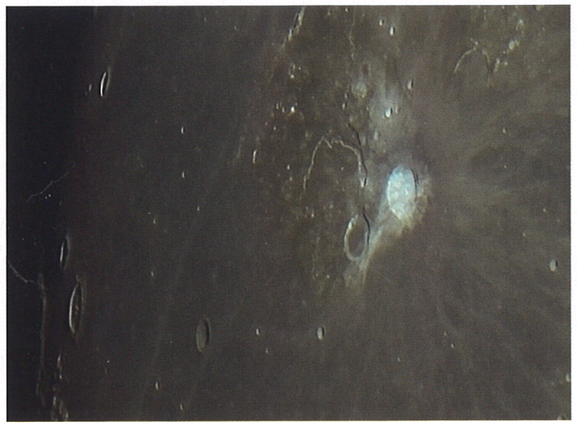
Une webcam couleur de luxe avec Canon

Depuis quelques années déjà, les reflex numériques ont acquis la capacité de faire de la vidéo. Dès lors, il est tentant d'utiliser cette aptitude à enregistrer des dizaines d'images par seconde pour se servir de l'appareil comme une webcam. Hélas, si l'on fait une vidéo haute définition à 2 millions de pixels de résolution (1 920 × 1 080), on est loin d'utiliser tous les pixels de l'appareil photo. Pour un rendement optimal, il faudrait pouvoir faire un "zoom numérique" uniquement sur les pixels situés au centre du capteur. Or, peu de reflex proposent cette fonction.

À gauche, une vue du cratère lunaire Aristarque, obtenue avec une caméra vidéo couleur haut de gamme. La qualité du résultat est proche de celle du reflex numérique utilisé en mode vidéo (à droite).

vise la Polaire, et de 110 s si l'on vise l'équateur. C'est déjà énorme. Sans ce système, il suffit de 2 à 3 s pour les étoiles soient ovalisées quand on vise l'équateur céleste ! Avec une focale plus courte, un temps de pose supérieur est bien entendu envi-





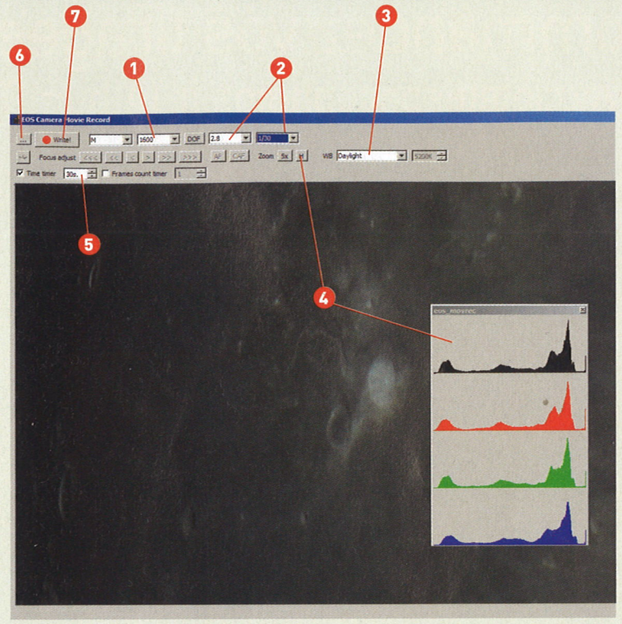
Photos : JL. Dauvergne/C&E Photos

Heureusement, il y a une solution. Ce que l'appareil photo ne peut pas faire, le logiciel gratuit EOS Camera Movie Record le réalise ! Comme son nom l'indique, il fonctionne uniquement avec la gamme EOS de Canon. C'est une chance car la grande majorité des astronomes amateurs sont équipés de boîtiers de cette marque en raison de la bonne qualité des images qu'ils délivrent. Outre le fait que le logiciel est d'une simplicité enfantine, il présente une autre caractéristique remarquable : être compatible avec les EOS non dotés du mode vidéo !
Il faut néanmoins disposer de la fonction Live view introduite sur la gamme EOS à partir de 2007 (lire p. 76). Les appareils photo concernés sont les suivants : 1 000D, 1 100D, 40D, 50D, 60D, 450D, 500D, 550D, 600D, 5D Mark II et le 7D. La résolution obtenue varie selon le modèle. Elle est de seulement 768 × 512 pixels sur le 1000D, contre 1024 × 680 pixels sur les boîtiers haut de gamme à 1 ou 2 chiffres. Du côté de la cadence de prise de vue, les performances n'ont rien à envier aux webcams et aux caméras vidéo couleur haut de gamme. Selon le modèle, le logiciel parvient à enregistrer 22 à 30 images par seconde.
Nous avons testé le logiciel au Pic du Midi en montant un EOS 7D au foyer d'un télescope C14 (356 mm). Après avoir installé le logiciel téléchargé sur http://sourceforge.net/projects/eos-movrec/, il suffit de brancher l'appareil photo sur l'ordinateur par un câble USB, de le mettre en route en mode manuel (M) et de lancer le logiciel. Il conviendra d'avoir installé au préalable le pilote de l'appareil photo fourni par Canon.
Quelques secondes après la mise en route du boîtier, l'image apparaît à l'écran. Les réglages accessibles sont les mêmes que sur l'appareil photo : temps de pose, balance des blancs et sensibilité. Une fois les bons réglages trouvés, en quelques clics, vous pourrez enregistrer une vidéo. Le fichier créé est par défaut au format AVI, bien connu des utilisateurs de webcam. Il pourra être traité sans difficulté dans le logiciel Registax, par exemple, afin de sélectionner les meilleures images et les additionner.
C'est ce que nous avons fait avec les clichés issus de l'EOS 7D. Dans les mêmes conditions, nous avons réalisé des images avec une caméra vidéo couleur haut de gamme : la DFK 41 d'Imaging Source. Le résultat obtenu avec chacun des outils est très comparable. Les images sont légèrement plus bruitées avec la DKF41, mais une accentuation forte laisse apparaître du *banding* dans l'image de l'EOS 7D. Ce défaut se traduit par l'émergence dans le bruit d'une structure en forme de lignes (ici verticales). Soulignons toutefois qu'une accentuation exagérée est nécessaire pour qu'il apparaisse. ●

+ À découvrir aussi sur www.cieletespace.fr

Retrouvez nos tests sur www.cieletespace.fr/instruments

EOS Camera Movie Record en 7 étapes



1 Une fenêtre indique un chiffre sans unité, il s'agit de la sensibilité. Le but va être de l'ajuster au temps de pose que l'on souhaite appliquer pour avoir une image bien exposée. Étant donnée la qualité d'image des reflex modernes, il ne faut pas hésiter à pousser à 1 600 ISO. Ce réglage revient exactement au même que changer le gain avec une webcam.

2 À droite, vous pouvez définir le temps de pose. Le but est d'avoir une valeur optimisée par rapport à la cadence de prise de vue. À 30 images par seconde, il est judicieux de se mettre sur 1/30 s. Avec un temps de pose plus court, l'image finale sera davantage bruitée pour une longueur de vidéo donnée. Et s'il est plus long, vous n'utiliserez pas l'appareil à sa pleine capacité en nombre d'images par seconde (mais c'est parfois inévitable sur des cibles moyennement lumineuses comme Saturne et Uranus).

3 Réglez ensuite la balance des blancs. Par défaut, optez pour le mode Daylight (lumière du jour). Mais vous pouvez être amené à faire un autre choix si le filtre d'origine de l'appareil a été changé afin d'étendre sa sensibilité dans le rouge. Dans ce cas, effectuez un réglage manuel en ajustant vous-même la température de couleur.

4 Si vous voulez enregistrer uniquement la partie centrale de l'image, cliquez sur le bouton ×5. Avec cette visualisation agrandie, vous pourrez également peaufiner la mise au point.
Il est possible de cliquer à nouveau dessus pour revenir plein cadre. C'est pratique notamment avec la Lune, pour trouver plus facilement le cratère à viser.
Juste à côté, le bouton H permet d'afficher un histogramme, afin d'ajuster précisément le temps de pose, et d'éviter les zones surexposées.

5 La durée de la vidéo peut être choisie à l'avance en cochant "Time timer" et en sélectionnant une durée.

6 Le bouton avec un symbole de pointillé permet de choisir le répertoire d'enregistrement.

7 Pour lancer l'enregistrement de la vidéo, cliquez sur le gros bouton rouge "Write !".