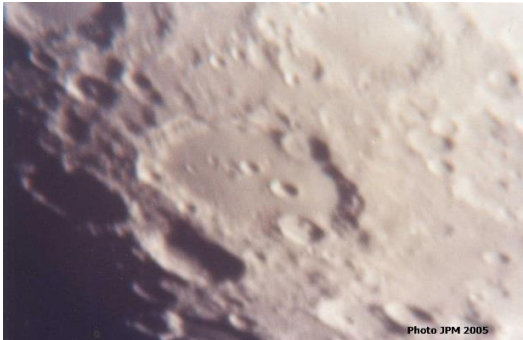




Compte-rendu d'OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES du 23 Avril 2015

INTRODUCTION

Ce soir-là, la Lune, vieille de 4 jours, est magnifique. Je décide d'improviser une séance photo. Il y a quelques jours, j'ai testé mon nouveau Nikon avec la lunette de 80 mm. Enchanté du résultat, je veux voir ce que ça donne avec le 200mm. Il y a bien longtemps, j'ai fait des photos de la Lune avec le 200mm et mon NIKON argentique (ci-contre), et c'était toute une affaire avec une occultation manuelle au carton noir (voir le cratère *Clavius* ci-dessous). Et ça revenait vite très cher pour avoir un seul cliché acceptable.



LES CONDITIONS

Lieu : Jardin en ville à Hem, un lampadaire sodium à l'ouest... Je m'installe sur la terrasse, de façon à ce que le lampadaire soit masqué par la maison du voisin et pouvoir accéder facilement à la maison pour préparer ou récupérer des accessoires. Je n'ai pas besoin d'une obscurité totale pour la Lune...

Heure : de 21h30 à 22h23 locales.

Photographe : Jean-Philippe

Conditions météo : ciel dégagé, très transparent, vent nul...

Température : pas noté, mais pas froid...

Conditions astro : ciel très clair, humidité faible, un peu de turbulence à fort grossissement (voir plus loin).

Matériel :

Optique : Télescope Newton CELESTRON 200 mm (focale 1000mm) sur monture équatoriale EQ4 motorisée 2 axes, oculaires CELESTRON Plössl 20mm (50x), Série 500 Plössl 10 mm (marque inconnue).

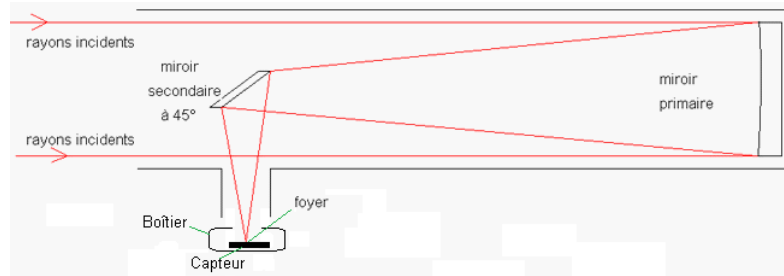
Photo : boîtier NIKON 5200 (capteur CMOS 23.5 x 15.6mm 24.1 millions de pixels) + télécommande infrarouge + protecteur d'oculaire amovible. Nous verrons plus loin l'intérêt de cet accessoire (livré avec le boîtier).

Accessoires photo : Adaptateur + bague T Nikon + adaptateur à tirage variable (type Meade)

La Lune au foyer.

Mise en place du boîtier au foyer

Cette technique, la plus simple, consiste à placer le capteur du boîtier au foyer de l'instrument. On adapte directement l'appareil, dont on a retiré l'objectif, à la place de l'oculaire :



Il faut pour cela disposer :

- d'un **adaptateur** qui rentre à la place de l'oculaire (photo 1)
- d'une bague appelée **bague T**, adaptée à la baïonnette de l'appareil (photo 2).

La bague T spécifique à votre boîtier se visse sur l'adaptateur comme en photo 3. Il reste à retirer l'objectif du boîtier, à le remplacer par l'ensemble adaptateur + bague T, et à mettre le tout à la place de l'oculaire de votre instrument.



Remarque : le problème suivant peut se poser à vous : vous faites tout ce qui précède et ne **parvenez pas à faire la mise au point**. C'est souvent le cas pour les Newton de 114 à 150mm. C'est parce que le foyer est trop rentré dans le tube porte-oculaire et que même en essayant de faire la mise en point en butée, l'image n'est pas nette. On dit que le foyer n'est pas accessible. Il existe deux solutions :

- La première est de placer une lentille de Barlow entre le porte-oculaire et l'adaptateur. Cette lentille divergente va généralement faire sortir le foyer optique et vous pourrez faire la mise au point.
- La seconde dépend de votre instrument. Dans mon C8N (Newton), je dois démonter le porte-oculaire (photo 4) et visser directement la bague T dans une partie du porte oculaire (photo 5)



Réglages de l'appareil

Ça y est, le boîtier est monté sur l'instrument, on peut faire les premières images.

Remplacez d'abord l'ocillon caoutchouc du viseur par le **protecteur d'oculaire amovible**, qui va empêcher la lumière parasite de rentrer par le viseur et risque de provoquer des reflets indésirables sur les clichés.

Allumez maintenant le boîtier et passez l'appareil en **mode Manuel (M)**. Tous les automatismes (priorités diaphragme/ouverture, vitesse) sont désactivés. Il faut donc tout régler à la main.

C'est là que **l'ouverture** de votre instrument va jouer, puisque pour un même sujet, l'ouverture conditionne la vitesse. Si votre monture n'est pas motorisée, ou s'il y a de la turbulence, les instruments ouverts (petites valeurs de F/D) sont avantagés. Parce que la Lune se déplaçant, plus les pauses sont courtes, moins elle bouge et moins il y a de risque de flou dû au bouger.

Sur la Lune des premiers jours, l'excellent ouvrage de Karine et Jean-Marc Leclaire (Le Guide de la Lune) donne page 101 les réglages

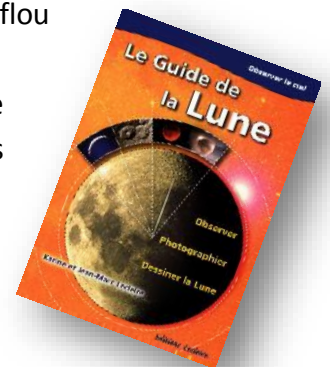
suiuants pour une sensibilité réglée à 100 ASA/ISO :

Fin croissant, F/D = 5 → Vitesse = 1/30 s

Fin croissant, F/D = 10 → Vitesse = 1/8 s

Croissant, F/D = 5 → Vitesse = 1/60 s

Croissant, F/D = 10 → Vitesse = 1/15 s



Il s'agit de valeurs de départ, il faut procéder ensuite par tâtonnements (vive le numérique qui ne coûte rien !). **Affichez la vitesse indiquée.**

Réglez le déclencheur en mode "Télécommande temporisée 2s" pour pouvoir utiliser la télécommande pour déclencher.

J'ai enfin réglé la définition des photos sur FINE, la taille sur MOYENNE et le format sur JPEG. Passer en RAW n'apporterait à mon avis rien pour des photos que je n'ai pas l'intention de traiter.

Avec votre chercheur parfaitement réglé, **visez** la Lune. Vous pouvez aussi centrer la Lune dans l'oculaire de 20 mm, puis remplacer rapidement l'oculaire par le boîtier avec son adaptateur.

La première photo

Passez en mode *Live view*. L'un des gros avantages du *Live view* est qu'il remonte le miroir du reflex, ce qui évitera les vibrations dues à ce mouvement. Si vous ne disposez pas du *Live view*, il est indispensable de pouvoir **remonter le miroir** au moins 3 secondes avant le déclenchement. C'est la raison pour laquelle, avec mon boîtier argentique, j'utilisais la pose B et l'occultation manuelle.

Si votre chercheur est bien réglé, la Lune apparaît floue sur l'écran arrière du boîtier. Faites un premier réglage de netteté. Si vous n'y arrivez pas, relisez le paragraphe ci-dessus sur le foyer...

Quand l'image est nette, zoomez jusqu'au maximum des possibilités du boîtier sur une zone cratérisée près du terminateur, puis affinez la mise au point.

Quand tout est OK, **laissez l'ensemble se stabiliser** quelques secondes (aucune vibration ne doit être perceptible sur l'écran du *live view*) puis déclenchez avec la télécommande, pour éviter de toucher à quoi que ce soit. A ce moment, **la moindre vibration est fatale**.

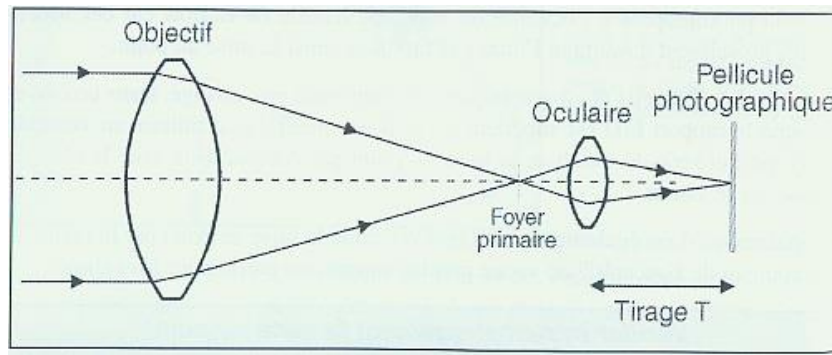
Ça y est, votre première photo est prise ! **Contrôlez** alors l'exposition, puis la mise au point en zoomant sur l'image. Ajustez la vitesse et la mise au point, ce sont les seuls paramètres sur lesquels vous pouvez agir (à l'exception de la sensibilité, mais attention à la montée du bruit). Je vous donne ci-dessous ma première photo au foyer. La vitesse était de 1/8s pour 100 ISO. On voit qu'on est pas tout à fait dans les valeurs données ci-dessus, mais il y a beaucoup d'autres paramètres qui influencent, comme l'albédo réel de la zone photographiée.

Note : pour celles et ceux qui ne disposent pas de la fonction magique (*Live view*), pas de panique : je vais chercher comment pratiquer dans mes anciens numéros d'Astronomie Magazine !

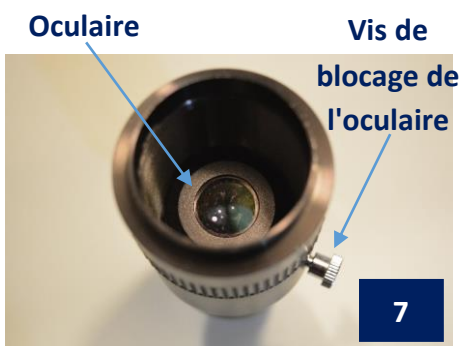


La Lune par projection avec oculaire.

Quand on fait des photos au foyer, on ne peut pas jouer sur le grossissement, puisque la focale de l'objectif est fixe. La taille de la Lune sur le capteur est d'environ **9mm par mètre de focale**. Si l'on veut capter des détails, il faut grossir l'image et passer à la technique par projection. Il faut alors s'équiper un peu plus. Dans cette technique, on va **insérer un oculaire** dans le trajet lumineux pour agrandir l'image, comme sur le schéma ci-dessous tiré du Guide de la Lune de Karine et Jean-Marc Leclaire :



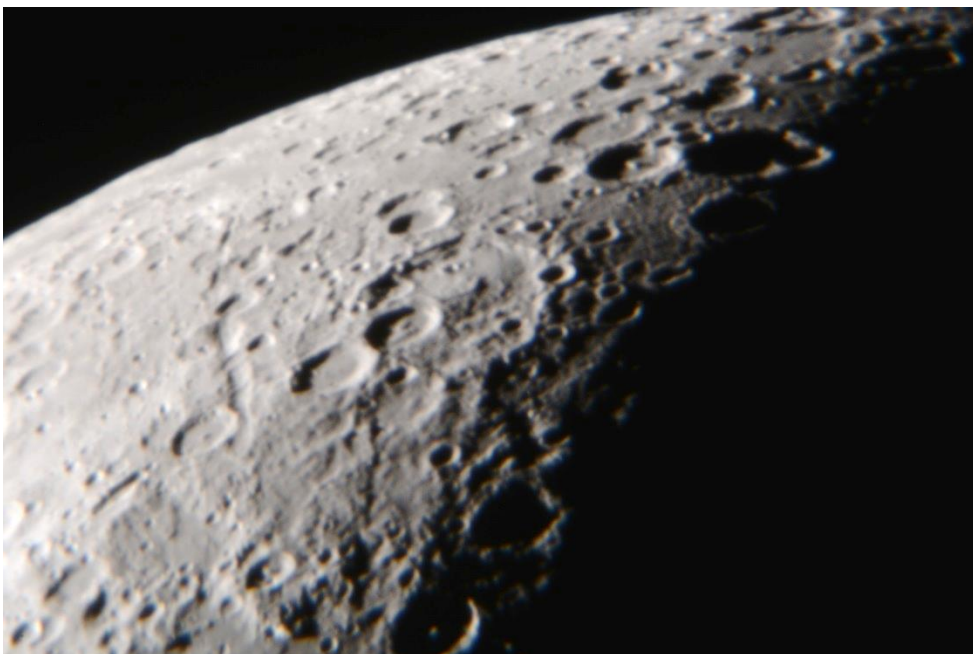
Pour intercaler cet oculaire, on utilise un adaptateur (photo 6) dans lequel s'insère l'oculaire (photo 7). Ensuite, l'adaptateur est placé dans le porte-oculaire et supporte à son autre extrémité le boîtier via une bague T (la même que précédemment). Au final, on obtient le montage de la photo 8.



Attention : il existe deux types d'adaptateurs, appelés aussi tube allonge. Les premiers ne sont pas réglables, tandis que les plus intéressants sont dits à tirage variable. Ceux-ci permettent de faire varier le grossissement de l'image sur le capteur par coulissement d'une partie dans l'autre.

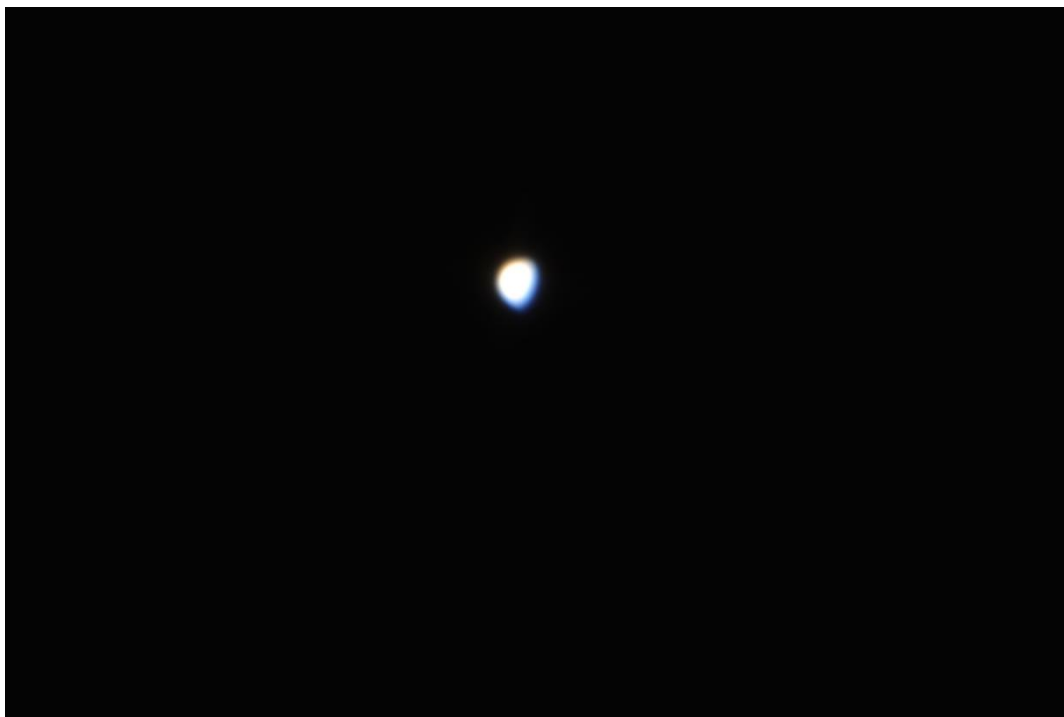
Pour la prise de vue elle-même, la technique est la même que précédemment.

Je vous donne page suivante quelques photos faites avec un oculaire de 20mm et d'autres avec un oculaire de 10 mm (photos brutes, sauf la 3^{ième} un peu éclaircie car temps de pause insuffisant). Sur la Lune, aux tirage et grossissement maxi, je vois l'image onduler sur l'écran du boîtier : il y a un peu de turbulence.

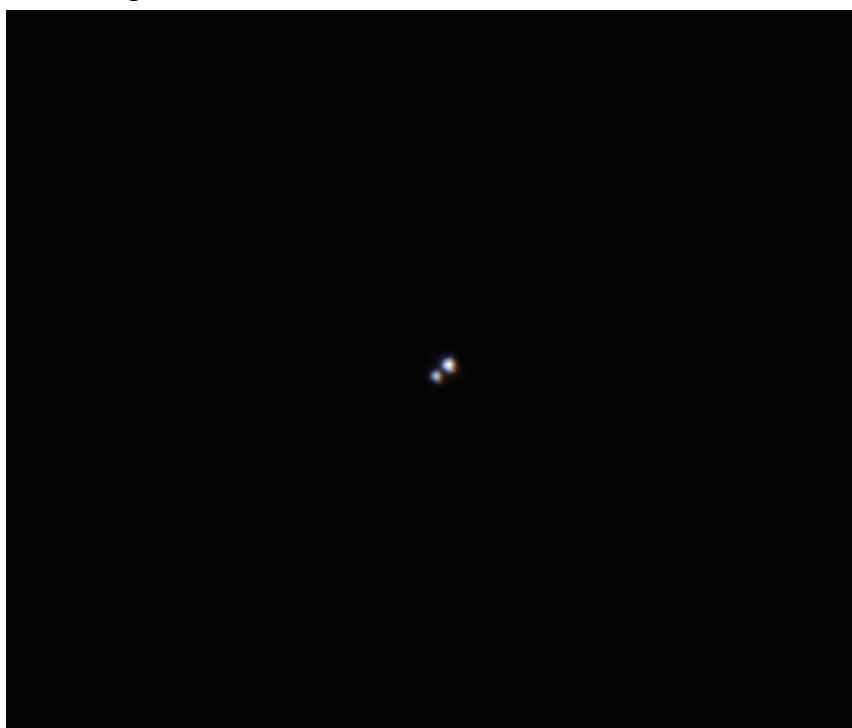


Vénus et Castor (α Gemini).

Les deux photos ci-dessous sont faites en projection avec oculaire de 10 mm. On distingue bien la **phase** de Vénus, mais j'aurais dû travailler le temps de pause et/ou utiliser un filtre pour tenter d'avoir des détails de l'atmosphère.



Quant à **Castor**, la splendide binaire des Gémeaux (pose 1.3s à 100 ISO), je suis très surpris du résultat, la plus grande difficulté étant de centrer l'étoile dans le capteur... Quand on tire la photo sur papier, on voit nettement les différences de magnitude et de couleur.



CONCLUSION

Je suis très surpris de la qualité obtenue en à peine 30 minutes. Dès les premiers essais, j'ai obtenu des résultats sympas. Bien sûr, il ne s'agit pas de galaxies ni de nébuleuses, pour lesquelles une mise en station et une monture adaptée sont indispensables.

Mais j'ai souhaité vous montrer que si vous avez un instrument, un boîtier reflex numérique et quelques dizaines d'euros pour acheter l'adaptateur et la bague T, il ne faut pas hésiter à vous lancer à la conquête de la Lune...

La prochaine fois, j'essaie Jupiter... Et je vais apprendre à me servir des fonctions avancées du boîtier pour contrôler l'exposition et la saturation des images.

En attendant, n'hésitez pas à me questionner...

Et à bientôt pour observer...