

5 - APPAREIL PHOTO ET ACCESSOIRES

Un choix bien délicat: reflex, bridge, mirrorless, APN simple, taille du capteur, vibrations...

Au vu des capacités photographiques offertes par les téléphones, webcams, caméra et autres équipements, pourquoi choisir un appareil photo?

On peut effectivement se poser la question quand on voit la qualité grandissante des photos de macros postées sur internet.

Au cours de mes recherches, j'ai trouvé beaucoup d'expérimentations, mais à ce jour, il y a encore trop peu de retour d'expériences positives sur des matériels accessibles pour aborder le sujet. La porte reste ouverte aux audacieux. Nous évoquerons toutefois le sujet afin de vous donner quelques avis et conseils.

L'appareil photo numérique (APN) a l'avantage d'être polyvalent, facile à adapter tout en autorisant une maîtrise fine des paramètres de la prise de vue, maîtrise essentielle pour une photo réussie. Le rapport qualité / coût est en général raisonnable et la revente est relativement facile en cas de nécessité d'évolution.

Toutefois l'appareil photo idéal du micro-minéralogiste n'existe pas et il n'y a pas de formule magique. Le choix du matériel est un compromis entre votre budget, l'usage que vous voulez faire de vos photos, la taille de vos échantillons, la souplesse d'adaptation de cet équipement à vos besoins, sa facilité d'utilisation et bien d'autres facteurs.

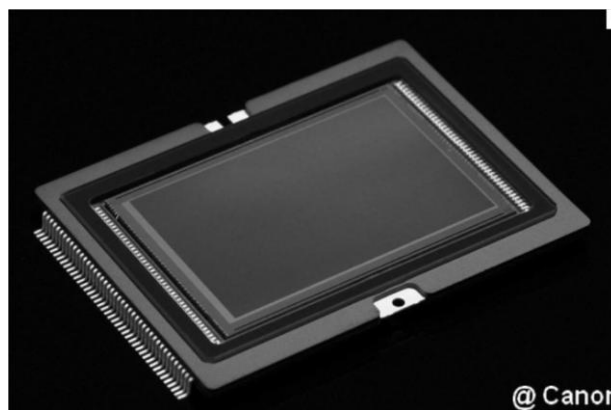
Aussi pour éclairer votre décision, nous allons faire le tour des choix possibles et au passage «soulever le capot» pour détailler les éléments qui sont, de mon point de vue, importants.

5-1 Les Capteurs

Le succès du format 24x36 mm pour les reflex argentiques, a imposé aux constructeurs, du moins au début, de conserver cette norme pour garantir la compatibilité avec les objectifs de la gamme et faciliter ainsi le changement technologique.

Rapidement, les fabricants ont donné libre cours à leur imagination et une multitude de capteurs et donc de systèmes optiques différents ont fait leur apparition.

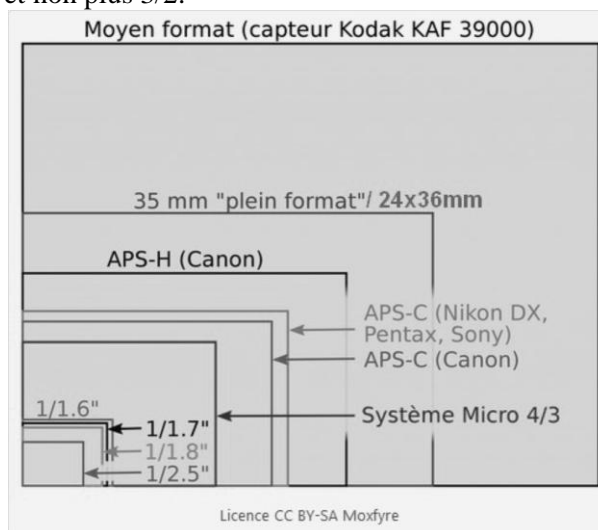
Les capteurs sont des puces électroniques comportant des millions de phototransistors sensibles aux couleurs rouge, vert et bleu, que les fabricants intègrent en utilisant différentes technologies comme le CCD, MOS, CMOS, etc.,



tout l'art d'un constructeur étant d'avoir le meilleur compromis performance / prix. Le CMOS est considéré actuellement comme plus performant en termes de sensibilité/ dynamique/ coût, et représente la majorité des capteurs moyen et haut de gamme.

L'évolution des techniques a permis de diminuer la taille des transistors et donc d'augmenter leur nombre sur le capteur et cela a permis de voir apparaître bon nombre de formats de capteur performants plus petits, permettant du même coup de faire des optiques plus petites et donc des modèles plus économiques. Sont apparus alors les formats APS-H, APS-C, DX, CX, 4/3, 1", ...etc.

Voici un schéma (source wikipédia) qui montre clairement les différences de taille entre les capteurs. On peut y voir que le format APS-C est 1,5 (Nikon, Sony, Pentax) à 1,6 fois (Canon) plus petit que le plein format. Le système 4/3, est 2 fois plus petit qu'un plein format, et de proportions 4/3 et non plus 3/2.



Cette augmentation de densité a malheureusement un prix car plus un photosite est petit, moins il reçoit de lumière et donc il y a une perte de contraste. Dans les faits, cela se vérifie: un capteur plein format se distingue par un meilleur rendu des nuances et un niveau de bruit faible dans les plans faiblement éclairés.

En fait, la plupart des compacts ont un petit capteur avec un rapport largeur/hauteur de 4/3 qui

correspond à celui de nos écrans d'ordinateur. Les bridges sont des appareils très hétérogènes par la taille des capteurs. Elle va de 1/2, 5" à 4/3", quelques rares appareils ayant même un capteur comparable à celui des reflex. Les appareils Reflex

et les COI ont des capteurs allant du format 1" au plein format.

Voici un tableau regroupant les principaux formats afin de permettre une comparaison:

Méga pixels	Format	Résolution pixels	Tech.	Ratio	Larg. mm	Haut. mm	Diag. mm	Surf. mm ²	Rapport.	Exemple APN	Catégorie APN
8	1/2.5"	3264x2448	CDD	4:3	5.1	3.8	6.4	19.4	6,8x	PowerShot A720 IS	Compact
12.1	1/2.3"	4000x3000	CMOS	4:3	6.17	4.55	7.7	28.1	5,7x	Lumix DMC-FZ200	Compact
8	1/1.8"	3264x2448	CDD	4:3	7.1	5.3	8.9	37.6	4,9x	Sony DSC-W100	Compact
12	1/1.7"	3968x 2976	CMOS	4:3	7.44	5.58	9.3	41.5	4,7x	Olympus XZ-2 iHS	Compact
12	1/1.6"	4000x3000	CDD	4:3	8	6	10.0	48	4,4x	Fuji F50fd	Compact
12	2/3"	4000x3000	CMOS	4:3	8.8	6.6	11.0	58.1	4x	Fujifilm X20	Compact
22	1"	5472x3648	CMOS	4:3	13.2	8.8	15.9	116.2	2,8x	Cyber-shot DSC-RX100	Compact
16.1	4/3"	4608x3456	CMOS	4:3	17.3	13	21.6	224.9	2x	Olympus OM-D E-M5	COI
14.1	20.7 x13.8	2640x1760	CMOS	3:2	20.7	13.8	24.9	285.7	1,8x	Sigma SD15	Reflex
18	APS-C	5184x3456	CMOS	3:2	22.3	14.9	26.8	332.3	1,6x	Canon EOS séries	Reflex
24.1	APS-C	6000x4000	CMOS	3:2	23.5	15.6	28.2	366.6	1,5x	Nikon, Sony séries	COI
21.1	APS-H	5616x3744	CMOS	3:2	28.77	18.7	34.3	538	1,3x	EOS-1D Mark III	Reflex
24.3	Plein Format	6016x4016	CMOS	3:2	37.9	24	43.2	861.6	1x	Nikon D600, EOS 5D, 6D	Reflex

Le " rapport", ou "coefficient de multiplication", est le multiplicateur à appliquer à la longueur focale de l'objectif pour obtenir la longueur focale correspondante en 24x36mm

Avec tous ces éléments, nous pourrions faire notre choix et conclure, mais ce n'est pas si simple. Si privilégier le capteur le plus grand possible semble évident, le savoir faire des constructeurs vient parfois bouleverser cette logique et de récents tests ont montré que le Sony OM-D EM5 avec son capteur 4/3" égalait les meilleurs APS-C, la principale différence étant non pas au niveau du capteur mais au niveau du traitement des signaux effectués par le processeur de l'APN. Enfin, si la taille du capteur est un avantage de qualité, le prix à payer est important (en moyenne 3 fois plus) pour un avantage pas toujours très visible.

Je m'explique : si en macro, avoir un capteur plein format associé avec un bon objectif donnera le meilleur résultat possible, par contre passer le rapport de 5x impose, pour obtenir la meilleure définition possible, d'utiliser des objectifs de microscope qui pour la plupart sont conçus pour produire une image circulaire d'environ 20mm de diamètre, 18mm pour les plus anciens, et de 25mm et plus pour les plus récents (sources Nikon, Olympus) ce qui place les capteurs 4/3" et APS-C dans une position idéale et explique le fait que la grande majorité des photographes spécialistes du

sujet utilisent ces formats; on note toutefois une certaine préférence pour l'APS-C. Bien entendu, Il existe des objectifs de microscope capables de couvrir le plein format, mais ils sont rares et leurs prix extrêmement élevés.

5-2 Les différentes catégories d'appareils

Afin de permettre à chacun d'avoir son APN, les constructeurs ont découpé le marché en fonction des attentes de l'utilisateur et de leur budget: les compacts, les bridges, les Compacts à Objectifs Interchangeables (COI) et les Reflex.

Les prix vont de quelques dizaines d'euros pour les compacts à quelques milliers pour les COI et appareils reflex. Outre la taille des capteurs qui va en grandissant, les deux dernières catégories, COI et Reflex permettent le changement d'objectif, disposent de réglages étendus, et dans une certaine mesure, peuvent être pilotés à distance.

Dans tous les cas, rien de tel qu'un essai avant d'acheter pour éviter les déceptions.

5-2-1 Les Compacts

C'est la catégorie de loin la plus vendue, appareils grand public par excellence. On y trouve le meilleur

et le pire en terme de qualité des objectifs ou de qualité de l'image.



Bien qu'en général les capteurs soient très petits, il existe des versions haut de gamme avec des capteurs 24x36mm. Facile à transporter, c'est un compagnon de sortie sur terrain indispensable.

Les points à surveiller:

- La distance minimale de mise au point: c'est la distance mini entre l'objectif et l'objet.

Les Canon Ixus 500, Powershot SX130, Nikon coolpic L120, par exemple, permettent une distance mini objectif / objet de 1 cm.

- La qualité du zoom optique (en général le zoom numérique est à proscrire). Choisir une marque connue.

- Le système de stabilisation d'image: indispensable pour les prises de vue à main levée.

- La vitesse de réaction: certains modèles sont longs à réagir.

Petit plus: si l'appareil utilise des piles de format standard cela n'est que mieux.



Utilisable sur des objets de quelques centimètres, on peut l'adapter à une binoculaire ou à un système macroscopique moyennant un adaptateur et un peu de patience. Il ne faut toutefois pas compter sur une utilisation facile, le pilotage d'un flash externe est en général impossible et le pilotage par ordinateur rare voire inexistant.

Si le Nikon Coolpix 950 a eu son heure de gloire, Jean-Marc Johannet a démontré depuis qu'un Canon Ixus 500 peut sous certaines conditions faire de belles photos.

Ce type d'appareil est parfait pour débiter car il ne mobilise pas un gros budget et permet les expérimentations. Certains Canon bénéficient de capacités étendues par des passionnés, qui ont ajouté des fonctions très utiles en macro: mode RAW,

contrôle par USB, etc. Voir le programme CHDK (<http://chdk.wikia.com>).

5-2-2 Les bridges

Comme leur nom l'indique ils font le pont entre les compacts et les COI / reflex. C'est une catégorie intermédiaire sur le plan de la qualité de l'optique, de la résolution et des possibilités de réglages. Le boîtier est plus encombrant que celui des compacts et leur taille se rapproche de celle des reflex. L'objectif est lui aussi plus encombrant, afin d'offrir une bonne qualité optique et une bonne luminosité. Il s'agit généralement d'un zoom de forte amplitude (facteur de zoom de l'ordre de 1 à 20, contrairement aux compacts où il est habituellement de l'ordre de 1 à 5). L'objectif n'est pas interchangeable contrairement aux COI et aux reflex.



Les points à surveiller:

- La taille du capteur et la densité de pixels.

- La distance minimale de mise au point: c'est la distance mini entre l'objectif et l'objet.

- La qualité du zoom optique (le zoom numérique est à proscrire). Une marque réputée est une bonne garantie.

- Le système de stabilisation d'image: indispensable pour les prises de vue à main levée.

- L'écran de visée mobile et rabattable à 180°

- La commande à distance : type commande infrarouge au autre.

- Sauvegarde des fichiers en mode RAW pour permettre un pos traitement plus poussé.

- La vitesse de réaction: certains modèles sont longs à réagir.

- Pilotage d'un flash externe.

Utilisable sur des objets de quelques millimètres, on peut lui adjoindre des bonnettes pour atteindre des champs de 3 à 4 mm. Si l'optique permet une focale de 180 à 200mm, on peut alors l'utiliser comme lentille de tube pour la coupler avec des objectifs de microscopes finis ou infinis à l'aide d'un bouchon adaptateur spécifique. Le champ photographié peut alors descendre en dessous du millimètre. L'utilisation avec une binoculaire est possible avec une adaptation.

Utiliser un flash externe n'est pas toujours possible, et le pilotage par ordinateur plutôt basique. Mais

cela ne doit pas freiner les bonnes volontés. Les possibilités de réglage sont limitées par rapport aux Reflex et COI. Les Kodak Z980 , Panasonic Lumix FX48/ FX62, Nikon 520, Olympus SP-550 et autres Canon sortent du lot.

Le budget est plus conséquent mais reste raisonnable et les résultats satisfaisants pour la plupart de nos besoins.

Quelques bridges Canon peuvent voir leur capacités étendues à l'aide du programme CHDK"

5-2-3 Les COI, appelés aussi hybrides ou mirrorless

Comme les reflex, les COI sont des appareils à objectifs interchangeables; mais si les capteurs sont plus grands que les bridges, ils ne vont pas jusqu'au plein format 24x36mm.



Récemment mis sur le marché, ils sont une réponse au besoin de performance maximale avec un minimum d'encombrement tout en gardant la possibilité d'utiliser des optiques variées et d'avoir une maîtrise maximale des paramètres de prise de vue.

Pour réaliser cette prouesse, les fabricants ont supprimé le système de visée optique au travers de l'objectif qui utilise un miroir et un pentaprisme (le système reflex) d'où le terme de « mirrorless » pour ce type de boîtiers. La visée se fait en général à l'aide de l'écran dorsal.

Quelques fabricants se sont associés pour définir un standard autour d'une taille de capteur adaptée, c'est le format 4/3, standard maintenant largement répandu. A contrario, d'autres constructeurs, comme Sony avec la série NEX ont réalisé la prouesse d'intégrer un capteur plus grand au format APS-C, Nikon ayant préféré créer son propre format avec un capteur plus petit au format 1".



Ce type d'appareil a la faveur de beaucoup car le poids d'un Reflex peut être une source de problèmes sur un montage.

Les éléments à surveiller sont les mêmes que ceux des Reflex avec quelques spécificités comme la gestion du flash car certaines versions économiques n'autorisent pas l'ajout d'un flash externe.

Comme les Reflex, les COI peuvent être adaptés à quasiment tous les besoins. Les objectifs de la marque sont à privilégier pour les photos macros, mais pour les proxys et les photomicros il faudra utiliser des objectifs tiers, ce qui se traduit par l'utilisation d'adaptateurs. La disponibilité de ces adaptateurs dédiés au format du constructeur qui permettent l'utilisation d'autres formats constructeurs est donc un élément très important et conditionnera certainement votre choix.

Le budget est conséquent et démarre au niveau d'un bon bridge. C'est le prix à payer pour garantir une souplesse d'adaptation maximale à ses besoins.

Quelques appareils sortent du lot pour une utilisation spécialisée en proxy et photomicro:

L'Olympus OM-D ME5 et le Sony Nex7 sont réputés les meilleurs, équivalents aux Reflex Semi-Pros.

Pour des budgets un peu plus serrés les Sony Nex 5N/R, Olympus PenE-PL5 ou Panasonic G5 sont à considérer.

Les autres appareils peuvent être intéressants mais il n'y a pas assez de retour d'expérience.

5-2-4 Les Reflex

Si les Reflex affichent les meilleures performances, ils ne sont pas tous égaux, et il faudra être particulièrement vigilant car nos domaines d'utilisation ont leurs propres exigences. En effet, si pour la macro la plupart des modèles Canon, Nikon, Sony, Olympus et autres, peuvent convenir moyennant l'adjonction d'un objectif performant, la proxy-photographie et surtout la photomicro restreindra sérieusement les possibilités.



Comme les COI, se sont des appareils sur lesquels on peut fixer un large éventail d'objectifs. Ils couvrent les besoins les plus variés et la gamme de prix est très large.



A l'époque de l'argentique, le système Reflex s'est rapidement imposé en permettant la visée au travers de l'objectif et de voir l'image avant qu'elle ne se grave sur la pellicule. L'image formée par l'objectif étant interceptée par un miroir incliné à 45°, puis projetée sur un verre dépoli horizontal situé en haut de la chambre d'exposition. Le verre est surmonté par un penta prisme ou un penta miroir qui transmet l'image redressée à un système optique loupe qui agrandit l'image avant de l'envoyer vers l'œil.

L'ensemble verre dépoli, penta prisme et optique forme le viseur. Pour un Reflex 24x36mm, dit moyen format en argentique, et plein format (full frame) en numérique, le viseur a un rapport d'agrandissement de 1 si l'image obtenue avec un objectif de 50 mm de focale a la même ouverture angulaire que la scène vue avec l'œil. Une focale de 50 mm fournissant un champ de vision et un rendu des perspectives proche de l'œil humain. Actuellement, ce rapport n'est pas souvent respecté en raison de la taille généralement plus petite des capteurs numériques.

Au moment du déclenchement, le miroir s'escamote vers le haut pour que l'image se forme sur la surface sensible (film pour les modèles argentiques, capteur pour les modèles numériques) puis revient à sa position initiale.

Ce mouvement est générateur de bruit et de vibrations. Heureusement, la plupart des boîtiers ont une option pour bloquer le miroir en position haute (mirror lock) quelques secondes avant le déclenchement. Sony quant à lui a supprimé le mouvement sur certains modèles en intégrant un miroir fixe semi-transparent (Ex :A99).

Points à surveiller: les mêmes que pour les COI.

5-3 La monture

Comme déjà évoqué avec les COI, les montures sont définies par les constructeurs pour une gamme de boîtiers et d'objectifs donnés et bien entendu les marques ne sont pas compatibles entre elles.

De façon générale, il vaut mieux choisir une marque ou un standard de boîtier connu et largement diffusé pour bénéficier d'adaptateurs à des prix raisonnables Macro: le fabricant de votre boîtier ne sera pas forcément celui qui fait l'objectif le plus performant pour votre application et trouver un adaptateur n'est pas toujours évident. Par exemple les boîtiers Canon ayant le plus grand diamètre de monture, ils sont plus facile à adapter aux objectifs des autres marques alors que l'inverse est moins évident. L'exemple le plus marquant est la compatibilité, avec préservation des automatismes, entre une optique Canon EF sur un boîtier Nikon F.



Des bagues d'adaptation n'ont été réalisées que récemment (2012); encore chères (plusieurs centaines d'euros) elles engendrent une augmentation mécanique du tirage (Test John Hallmen, 07/2012). Pour les autres cas, c'est en général plus facile et on peut même trouver des adaptateurs pour les anciennes optiques pour quelques dizaines d'euros sur internet.

Proxy et photomicro : au delà de 5X il vous faudra, selon le montage, probablement passer par une ou plusieurs bagues d'adaptation. Heureusement les optiques spécialisées sont relativement standardisées et on peut trouver des facilement des bagues M42, T2, M26, M25, "C" ou RMS pour des boîtiers Canon EOS, Nikon, Olympus E 4/3, Pentax K, Sony Alpha, 4/3, Sony NEX, Pentax Q, Nikon 1, Samsung NX, Fuji X et autres formats.

5-4 Le système de visée

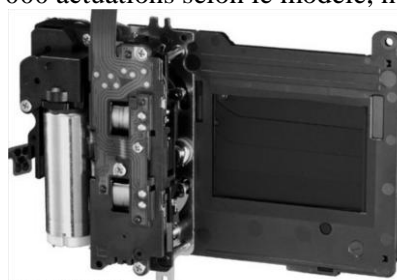
L'écran de visée peut-être mobile, ce qui est un plus, car bon nombre de montages macroscopiques sont verticaux et rendent donc la visée périlleuse. Pour les photos de terrain, la présence d'un viseur peut-être considérée comme un avantage conséquent.



Donc, idéalement, l'appareil doit avoir le Liveview (vision en temps réel) et un écran mobile inclinable à 180° et un viseur optique.

5-5 Le mécanisme d'obturation

Sachant que la plupart des photos de micro-minéraux ont été réalisées par combinaison d'images (stacking), et que selon le grandissement et donc la profondeur de champ nous pouvons être amenés à prendre d'une dizaine à plusieurs centaines d'image pour constituer une seule photo, être attentif à la durée de vie annoncée par le constructeur en général de 50 000 à 150 000 actuations selon le modèle, n'est pas inutile.



Canon 5D Mark III

Mais cela n'est pas le seul point. En effet Charles Krebs (07/2009, www.krebsmicro.com) a mis en évidence que passé le rapport 10x, le mouvement d'obturation du premier rideau provoque une dégradation visible de l'image. La comparaison avec un même appareil, en l'occurrence un Canon 50D,

avec une obturation traditionnelle et l'obturateur électronique au premier rideau, le fameux EFSC (Electronic First Shutter Curtain), est sans appel. Cette fonction n'est toutefois disponible que sur certains modèles Canon EOS, les , 40D, 50D, 7D, 5D mk et 6D, via la fonction Silent shutter mode II, qui n'est active qu'en mode Liveview.

Les autres modèles ont un système EFCS qui génère un petit bruit assez discret sans toutefois perturber la qualité de la prise de vue. Depuis 2009 les autres constructeurs ont adopté l'EFSC, comme Sony, Olympus , Panasonic, etc.. à l'exception de Nikon dont seule la série 1 est équipé d'un obturateur électronique.

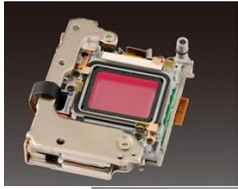
Ce point est particulièrement sensible pour ceux qui veulent réaliser leurs photos en lumière continue.

5-6 Système de mesure de lumière

Si les boîtiers Canon le permettent, d'autres modèles, dont certains de Nikon ne permettent pas la mesure de lumière sans objectif: or, à partir de 5x, nous utilisons des bagues et des objectifs sans aucun automatisme et cela peut-être pénalisant. A vérifier selon le modèle choisi.

5-7 Le pilotage des objectifs en micro pas (*Micro-ajustement de l'autofocus, AFEP*)

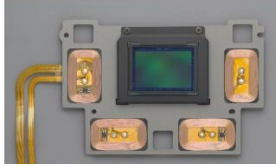
Pour la macro, les Canon 50D, 6D, 7D, série mark III, 5D mark II et Nikon d300, d700, d3, d3 ont une fonction spécifique permettant d'effectuer le micro-ajustement de l'autofocus en fonction de l'objectif Cette fonction est connue chez Canon sous le nom de C.Fn.III-7.



5-8 Le dispositif anti-poussières

Cette fonction est obligatoire pour les COI et les Reflex, le nettoyage manuel des poussières étant des plus fastidieux et une opération risquée pour le capteur. En pratique, le dispositif ne vous affranchira pas de ces opérations, même si elles sont plus espacées.

Donc il faut penser à bouchonner le boîtier et les objectifs et, comme le conseille fort judicieusement Jean-Marc Johannet, arrêter le Liveview quand vous étirez ou contractez votre soufflet.



5-9 La stabilisation d'image

Présente sur pratiquement tous les compacts, bridges, COI et Reflex, cette fonction est particulièrement utile pour la macro mais doit en général être désactivée en photomicrographie.

Présente dans les objectifs, chez Canon, Nikon, et Panasonic, la fonction est directement intégrée au boîtier, au niveau du capteur chez Konica, Minolta, Pentax, et Sony.

Olympus avec son système de correction sur 5 axes, mis en œuvre sur l'EM-D EM5, est considéré comme le plus performant à ce jour.

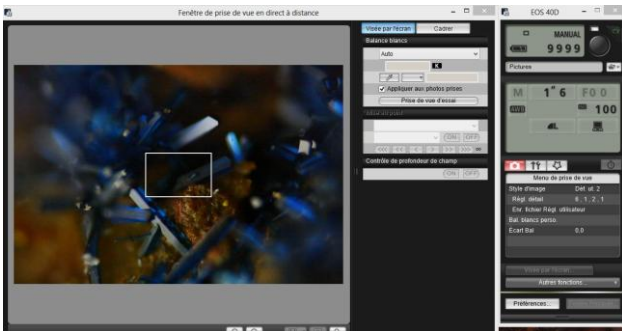
5-10 Le Flash



Très utile, le flash est fréquemment utilisé en macro associé à un diffuseur. C'est un vrai plus dans notre domaine d'activité photographique car nous travaillons généralement en lumière artificielle et plus nous grossissons et plus nous avons besoin de lumière. Les petites lampes d'appoint ne suffisent alors pas toujours et les systèmes en lumière froide continue sont chers.

En proxy et photomicro, le flash du boîtier n'est pratiquement plus utilisable. L'ajout d'un modèle externe type cobra redonne alors de la liberté pour régler l'éclairage de la scène. La présence d'un sabot de fixation pour un flash externe est impératif.

5-11 Les dispositifs de pilotage externes



Ils sont encore assez rares, mais il apparaît de plus en plus de systèmes intégrant la possibilité de commande à distance par réseau Wifi, rendant le pilotage possible avec son mobile. A défaut, il faut vérifier la possibilité de déclenchement par commande infrarouge.

Au dessus du rapport de 5x, la photographie de la plupart des sujets impose de recourir au stacking. La mise au point est alors un point délicat et pouvoir faire la mise au point en visualisant l'image directement à partir de son ordinateur, ou encore mieux, pouvoir gérer directement tous les paramètres

de prise de vue est un plus. Canon, avec ces Reflex et COI, offre gratuitement une suite de logiciels permettant un contrôle total du boîtier via un port USB, ou pour les modèles récents, par liaison WIFI. C'est probablement un des éléments qui justifie le fait que 80 % des appareils utilisés en proxy et photomicro sont de cette marque.

5-12 L'ergonomie des commandes

L'ergonomie des commandes est un point important car l'utilisation de l'appareil doit être la plus intuitive possible pour une utilisation à pleine capacité et pour votre confort car vous allez probablement passer beaucoup de temps avec. Une molette ou un bouton avec des fonctions paramétrables est un plus.

5-13 Les accessoires

La liste est longue et nous ne nous attarderons que sur quelques uns :

Le viseur renvoi d'angle:

Obligatoire sur les montage verticaux pour pilotage par écran externe; quelques grossir le champ de vision pour permettre



les systèmes reflex sans Liveview et sans modèles ont une fonction permettant de un affinement précis de la mise au point..

Le Flash Externe:

La profondeur de champ devient relativement réduite passé le rapport 5x, et impose l'usage d'un flash externe; il devient quasi obligatoire au-delà des grandissements 20x, sauf à utiliser un boîtier qui ne génère pas de vibration, un montage macro/photomicro hyper rigide, une très bonne lumière continue et ne pas habiter en appartement ou en zone trop urbanisée: les vibrations seront gênantes et génératrices de flou.



En effet, le flash sert aussi à figer très rapidement le sujet et donc à s'affranchir des vibrations. Idéalement, ce flash devra permettre le réglage de la puissance de l'éclair manuellement et avoir un maximum de palier (>64) afin de pouvoir régler finement les apports lumineux.

A faible puissance la vitesse de l'éclair atteint les 1/20000 de seconde ce qui fixe littéralement la scène même en cas de vibrations prononcées.

Le modèle Canon 580 EX II, ou son clone chinois le YONGNUO 560 II, sont régulièrement cités en exemple. Le flash sera paramétré pour être déclenché au second rideau, à la vitesse maximum.

Matériel d'éclairage en lumière continue:

Si les sources de lumière froide comme les Schott, Leica, Zeiss et autres font référence, leur prix est relativement élevé et il leur est souvent préféré un simple éclairage à LED, dont le plus connu est la lampe de chevet Ikea modèle JANSJÖ, qui pour une dizaine d'euros, donne des résultats très satisfaisants. La température est de couleur blanc chaud, mais varie selon les lots.

Les filtres :

Ils sont peu utilisés. On a parfois recourt à des filtres polarisants utilisés par paire et à plans croisés, un sur la source lumineuse et un autre sur le dispositif de prise de vue, afin de traiter les reflets trop importants de certains cristaux.

Les Diffuseurs de lumière :

Les capteurs des APN sont particulièrement sensibles aux phénomènes de diffraction et aux reflets du fait de leur conception et des filtres qui les équipent. Les diffuseurs sont des moyens efficaces pour corriger ce point. Il sont utilisés pratiquement systématiquement en Proxy / photomicro car ils permettent de s'affranchir de la majorité des reflets et de résoudre pratiquement tous les sujets.

De couleur blanche et opaques, ils sont généralement en plastique et sont découpés pour englober le sujet et la base de l'objectif. Bien que les petites bouteilles d'une certaine marque de yogourt à boire semble avoir beaucoup de suffrages, un simple gobelet en plastique blanc, ou une bande de papier peut faire l'affaire. Il existe des sabots qui s'emboîtent sur le flash.

Le doubleur :

Utile s'il est de bonne qualité. Idéalement il est apochromatique.

Télécommande :

Obligatoire dans tous les domaines macro/proxy/photomicro, c'est le meilleur moyen de prendre une photo propre : le "coup de doigt" n'étant pas permis.

Le Tripode :

Plutôt réservé à la macro, il devra être le plus rigide possible.

Alimentation secteur :

Pour l'utilisation intensive que requiert l'usage en photomicro, le boîtier et le flash seront alimentés par secteur, les modèles chinois étant souvent une solution envisageable.

5-14 Les autres appareils de prise de vue.

Les webcams

A l'heure actuelle, les webcams ont, en général, des capacités trop faibles pour être utilisées pour autre chose que poster une image de taille réduite sur internet.

L'adaptation à une binoculaire nécessite un montage basique: il suffit de la poser sur un des oculaires. Un bouchon de protection découpé peut faire l'affaire. Il faut compter entre vingt et trente euros pour une version 2 Mpixels.

Le pilotage et le déclenchement de la prise de vue se font directement via l'ordinateur. Les possibilités de réglages sont limitées.

Les smartphones caméra / photo

Délicats à adapter sur un montage macro /microscope et à piloter à distance.

L'adaptation sur un des oculaire de la binoculaire est basique car en général il suffit de le poser sur l'ocillon.

Selon les modèles on peut ajouter des objectifs macro ou des lentilles. Les modèles permettant le vissage d'un objectif peuvent être adaptés sur un banc macro-photomicro avec un adaptateur (type caméras USB) mais ils sont chers. Il faut compter de 50 à 500 euros pour une résolution allant de 1,2 à 13,5 MPixels.

Les caméras USB

Offrant une résolution supérieure à 5 Mpixels elles sortent du lot avec l'avantage d'être performantes et facilement adaptables.



La plupart sont déjà prévues pour prendre la place d'un oculaire. Toutefois le rendu des nuances, la gestion du bruit et la maîtrise des paramètres ne sera pas du même niveau qu'un Reflex numérique. L'utilisation d'un flash pourrait être délicat, voire impossible et, comme pour la webcam, l'usage est dédié.