

Le sténopé

Le problème n° 1 de la photographie de modèle est celui de la profondeur de champ qui est accentué par les conditions même de prise de vue de ce genre de sujet. Comme nous l'avons vu plus haut, la profondeur de champ augmente lorsque l'on réduit l'ouverture du diaphragme. Pour un équipement donné, l'ouverture minimum est limitée en raison de contraintes mécaniques (et optiques) et ne descend guère au delà de f:22 pour la plupart des matériels.

La solution est de bricoler un peu pour obtenir des ouvertures plus faibles que f:22 (ce qui, au passage, va entraîner des temps de pose encore plus importants) car ce genre de matériel n'existe pas dans le commerce.

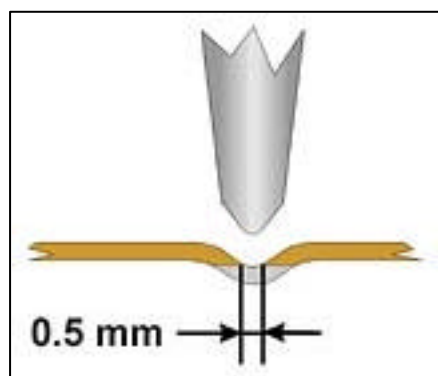
En pratique, on considère qu'une ouverture de f:90 permet d'obtenir une profondeur de champ quasi-infinie (de quelques cm à l'infini). Cette ouverture correspond, pour un objectif de focale 50 mm, à un « trou » de 0,5mm de diamètre qui est en pratique la limite de ce qu'on sait faire sans trop de difficulté (car, ainsi que nous allons le voir, la réalisation de ce trou n'est pas des plus simples). On revient à l'appareil photo de nos grand-parents, le sténopé, qui était basé sur ce principe mais ne comportait pas du tout d'objectif.



Avec les diaphragmes les plus faibles, apparaît le phénomène de diffraction de la lumière dû à « l'effet de bord » du trou et qui est d'autant plus important que le trou a des bords épais et qui a d'autant plus d'incidence que le trou est petit. Ce phénomène a pour conséquence d'apporter un « flou de diffraction » sur l'ensemble de l'image, qui n'arrange pas nos affaires puisque l'on cherche justement à réduire le flou... Alors, comment faire ??

Tout d'abord, il faut se procurer un objectif qui se monte sur l'équipement que l'on possède, de préférence d'occasion et pas cher car on va le maltraiter. Prendre un objectif à focale fixe (avec une focale de 50 mm – c'est le mieux) car ils sont beaucoup plus faciles à démonter qu'un zoom. Assurez-vous également que le groupe de lentilles arrière (l'ensemble des lentilles qui sont à l'arrière, entre le diaphragme et la bague de montage) est facilement démontable en bloc et ne nécessite pas de retirer les lentilles une par une.

Il s'agit maintenant de fabriquer le fameux « trou » qui n'est ni plus ni moins qu'une pastille percée d'un trou que l'on va venir installer immédiatement derrière le diaphragme, mais qui demande un peu de minutie pour sa réalisation :



Utiliser du clinquant de laiton le plus mince possible (0,2 voire 0,1mm si possible). Tracer légèrement la position du trou et l'extérieur de la pastille dont le diamètre final devra être aux environs de 6 mm. Le trou ne pouvant s'effectuer à l'aide des méthodes classiques (perceuse) car cela résulterait en un bord épais, il faut procéder tout autrement.

Appliquer un coup de pointe à l'emplacement du trou, de manière à déformer le laiton comme indiqué sur le schéma ci-contre. Limer ensuite (à l'aide de la lime la plus fine possible) la bosse obtenue, jusqu'à percer le laiton. Continuer ensuite le travail à l'aide de papier abrasif très fin (grain 600 au moins), jusqu'à l'obtention d'un trou de 0,5mm de diamètre (vérifier régulièrement le diamètre à l'aide d'une queue de forêt de dimension appropriée). Vous obtiendrez ainsi un trou aux

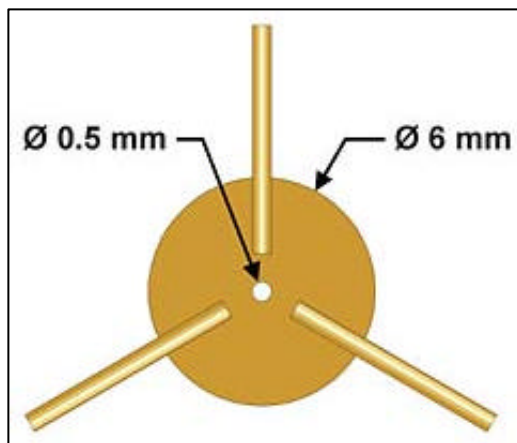
bords extrêmement minces.

Si vous constatez quelques bavures, vous pouvez les retirer à l'aide d'un forêt de 0,5mm, sans insister.

Découpez l'extérieur de la pastille et soudez sur cette pastille 3 ou 4 « pattes » (fils de laiton) qui serviront pour la fixation sur l'objectif.

Il faut ensuite noircir l'ensemble obtenu en noir mat, afin d'éviter les réflexions parasites de lumière qui pourraient dégrader les photos. Pour cela, vous pouvez utiliser une peinture mate pas trop épaisse (pour éviter les surépaisseurs au niveau du trou) ou, mieux, un noircissant chimique qui ne créera pas de surépaisseur.

Le montage s'effectue par l'intermédiaire des « pattes » sur le bloc de lentilles arrière à l'aide de colle epoxy. Il faut que le trou soit parfaitement centré et faire en sorte qu'une fois montée, la pastille se trouve juste derrière le diaphragme, sans le toucher. Cela peut demander un certain nombre de réglages qui s'effectueront pendant que la colle sèche (utiliser de la colle à prise lente de manière à vous laisser le temps d'opérer ces réglages) et qui vont nécessiter de monter et démonter plusieurs fois le bloc de lentilles arrière. Le centrage du trou peut s'effectuer facilement en fermant au maximum le diaphragme (f :22), manuellement, et en s'assurant que le trou est bien centré au milieu du diaphragme. L'erreur de centrage ne doit pas dépasser le diamètre du trou (0,5mm).



Un peu compliqué, mais très efficace !

La photo de gauche montre comment, dans mon cas, j'ai installé le nouveau diaphragme sur le groupe de lentilles arrière. La photo ci-dessous montre le groupe arrière de lentilles assemblé (avec le nouveau diaphragme), et le reste de l'objectif, juste avant l'assemblage final.

Comme vous l'aurez noté, la pastille rapportée ne couvre pas complètement le diaphragme, lorsqu'il est complètement ouvert (position de visée), ce qui vous permet de cadrer facilement vos scènes à ouverture (presque) maximum, lors des prises de vue. Bien entendu, il faudra que votre diaphragme soit réglé à l'ouverture minimum (f :22) pour la prise de vue, de manière à ce qu'il y ait recouvrement entre le diaphragme et la pastille rapportée.

Du fait de la présence de cet accessoire, votre appareil ne sera plus en mesure de déterminer le bon temps de pose pour une photo. Ce sera à vous de le déterminer expérimentalement en faisant des essais à différentes vitesses. Sachez cependant que le « bon » temps de pose sera approximativement 16 fois plus lent que celui que l'appareil vous indiquera à f :22 (car il y a un rapport 16 d'intensité de lumière entre f :22 et f :90). Mais ceci n'est que très approximatif car la présence de la pastille va fausser la mesure de l'appareil. Par ailleurs, la loi de non-réciprocité risque de s'appliquer du fait des temps de pose très longs. C'est un point de départ qui vous évitera de trop tâtonner.



Enfin, sachez que si vous « ratez » votre trou et qu'il fait 0,6mm de diamètre au lieu des 0,5 prévus, vous serez alors à une ouverture de f:64 et les choses seront un peu différentes...

Bon sténopé !