

## Bases pour la prise de vue photo traditionnelle

La photo traditionnelle est dite « argentique » parce que l'image est recueillie sur une couche d'une émulsion imprégnée de grains de sels d'argent photosensibles. Cette couche est déposée à la surface d'une pellicule de matière plastique (les pellicules couleurs ont plusieurs couches superposées). Il ne faut jamais ouvrir l'appareil avant rembobinage de la pellicule, ni son container quand elle a été extraite, car elle serait « voilée » par la lumière ambiante.

L'image est formée sur la pellicule par la lumière traversant l'objectif. Cet objectif a une focale, exprimée en millimètres (en cm ou inches avant 1950/1955). Plus la focale est courte, plus l'angle de champ est large. Par exemple, pour le format courant 24x36 (dimensions de l'image en mm, sur pellicule dite « 135 ») un 24 mm est un grand angle, 50 mm un objectif « standard » 105 et au delà un télé.

La quantité de lumière entrant par l'objectif est dosée par un diaphragme, pourvu d'une échelle de réglage, par exemple la série 2,8-4-5,6-8-11-16-22. Ces chiffres sont en progression de  $\times 1,4$  (c'est à dire racine carrée de 2) ce qui fait que la surface d'entrée est deux fois plus petite quand on saute à une division supérieure : il entre deux fois moins de lumière. On dit f 2,8 ... f 22 pour désigner l'ouverture. Les mots « ouverture » et « diaphragme » sont souvent utilisés l'un pour l'autre. Le diaphragme est le dispositif mécanique, l'ouverture est le résultat géométrique du réglage du diaphragme. L'ouverture s'appelle également « rapport f/d » ou en abrégé « f », par exemple f 11.

Le diaphragme a un autre effet : plus il est fermé, plus la « profondeur de champ » est grande. La « profondeur de champ » est la plage autour de la distance de mise au point où l'image paraîtra nette. Par exemple, pour un objectif de 50 mm diaphragmé à f 4 et mis au point sur 5 m, les objets entre 3 et 8 m paraîtront nets. La profondeur de champ résulte de propriétés de l'optique physique, elle ne dépend pas de la marque de l'objectif mais de sa focale et de l'ouverture utilisée. Pour une focale donnée, elle est d'autant plus grande que le diaphragme est fermé. Donc : si on veut beaucoup de champ net on ferme, et on ouvre si on veut du flou sur certaines parties (par exemple : un bouquet net devant un paysage flou) [voir § mise au point à la fin](#).

La pellicule est exposée en ouvrant l'obturateur un instant plus ou moins bref ; il est automatiquement refermé en fin d'exposition pour protéger la pellicule. La durée de l'exposition (communément appelée à tort « vitesse ») permet de doser la quantité de lumière impressionnant la pellicule. Les « vitesses » forment une série, en général 1s - 1/2s - 1/4s ... 1/30s - 1/60 - 1/125 - 1/250 ... 1/1000 où chaque vitesse est le double de la précédente. C'est que les fabricants ont fini par s'entendre autour d'échelles harmonisées. Les vieux obturateurs ont une échelle différente (en 1950 encore certains étaient au 1/100), et quelques appareils spéciaux (tels que le Widelux) n'ont pas une série continue pour des raisons techniques.

On s'aperçoit que la combinaison de l'échelle des diaphragmes et de celle des vitesses permet de garder une quantité constante de lumière en « montant » les « vitesses » si l'on « ouvre » parallèlement le diaphragme (et réciproquement). Par exemple 1/125 à f16 laisse entrer la même quantité de lumière que 1/250 à f11.

On détermine avec un posemètre ou « cellule photoélectrique » la quantité de lumière nécessaire pour former une image, en fonction de la sensibilité de la pellicule. Celle-ci est exprimée en ASA (American standard association - il faudrait maintenant dire ISO – une autre échelle, les degrés DIN, a disparu dans les années 80). En règle générale, plus une pellicule est sensible moins elle est fine. En diapositives couleurs, la Provia® 100 ASA de Fuji est très fine et assez naturelle (il n'y a plus que Kodak et Fuji dans la course – augmenter la sensibilité de la très

bonne pellicule de base a été un enjeu de recherche des fabricants pendant toute la deuxième partie du 20<sup>ème</sup> siècle – ce fut pendant longtemps la Kodachrome® 25 ASA).

### Séquence type de prise de vue :

- appareil chargé, posemètre réglé sur la sensibilité de la pellicule.
- on étudie le sujet, on choisit le cadrage et le parti : bien net, ou plutôt flou à un endroit,
- on met au point sur la partie du sujet qu'on privilégie
- on détermine avec le posemètre la quantité de lumière, qui offre toute une série de combinaisons diaphragme/vitesse.
- parmi ces combinaisons, on choisit un couple diaphragme/vitesse en respectant la vitesse minimum pour éviter le « flou de bougé », qui est produit par le déplacement involontaire de l'appareil pendant l'exposition. Une règle empirique est de prendre la vitesse au-dessus de la focale de l'objectif en mm, par exemple 1/60 pour un 50mm
- il peut y avoir des cas particuliers :
  - o on veut une vitesse élevée (1/500<sup>ème</sup>) parce que le sujet bouge vite, ou lente (1/8 s) pour un flou d'eau qui s'écoule (un pied est nécessaire).
  - o ou on veut un diaphragme ouvert pour avoir un flou d'arrière plan, par exemple mise au point sur un bouquet à 2 m et ouverture de f 2,8 (il faut un reflex pour juger de l'effet)
- on reporte ces réglages sur l'objectif et le barillet des vitesses, on arme l'obturateur (si l'avancement du film n'est pas couplé, on l'avance).
- on retouche éventuellement le point selon la profondeur de champ et l'effet voulu
- on déclenche. La photo est prise.
  
- à la fin de la pellicule, on ré-embobine sous peine de la voiler (bien regarder son appareil, il y en a d'automatiques qui font tout).

### Quelques remarques sur l'exposition

- les pellicules diapositives sont très sensibles aux erreurs d'exposition,
- les négatifs couleurs sont bien plus tolérants que les diapositives,
- en noir et blanc, il faut exposer « pour les ombres » (pour avoir du détail au tirage) et en diapositives couleur, pour les hautes lumières (afin de ne pas les « cramer »),
- en N&B, il faut absolument des filtres (vert, rouge, orange ...), c'est particulier.
- en couleur, le seul filtre amateur utile c'est le polarisant.

Si vous n'avez pas de posemètre : la « sunny rule » est que, sous un beau soleil en milieu de journée, l'exposition correcte est de 1/125 s à f 16 pour du 100 ASA. Sur les notices des pellicules on trouve quelques repères pour d'autres situations. Ça passe en noir et blanc et négatif couleur, mais pas en diapositives, il faut viser une précision de ½ diaph.

### Quelques remarques sur la mise au point

La partie avant d'un objectif tourne; elle porte une échelle de distances en mètres et/ou pieds. On règle la mise au point en faisant coïncider la distance voulue avec le repère central gravé sur la partie fixe de l'objectif. De part et d'autre de ce repère, on trouve les fourchettes de profondeur de champ pour les différentes ouvertures. Par exemple : 22-16-11...4-2,8 I 2,8-4...11-16-22 (où « I » est le repère central). On place la distance souhaitée placée face au repère et on lit sur l'échelle des distances les limites de netteté face à l'ouverture envisagée.

Il ne faut pas fermer le diaphragme au maximum sous prétexte d'avoir une grande profondeur de champ, car (i) les performances de l'optique se dégradent en fermant, à cause de la diffraction, (ii) on aurait une vitesse trop basse et donc du flou de bougé. Par temps ensoleillé, 1/250 à f 11 est un bon compromis avec du 100 ASA.

La distance hyperfocale est un concept un peu compliqué mais utile. C'est, pour une certaine ouverture, la distance à laquelle il faut régler un objectif pour que la PDC soit la plus grande possible tout en s'étendant jusqu'à l'infini.

voir : <http://www.arnaudfrichphoto.com/technique-photo/profondeur-champ-hyperfocale.htm>