

Grossir !

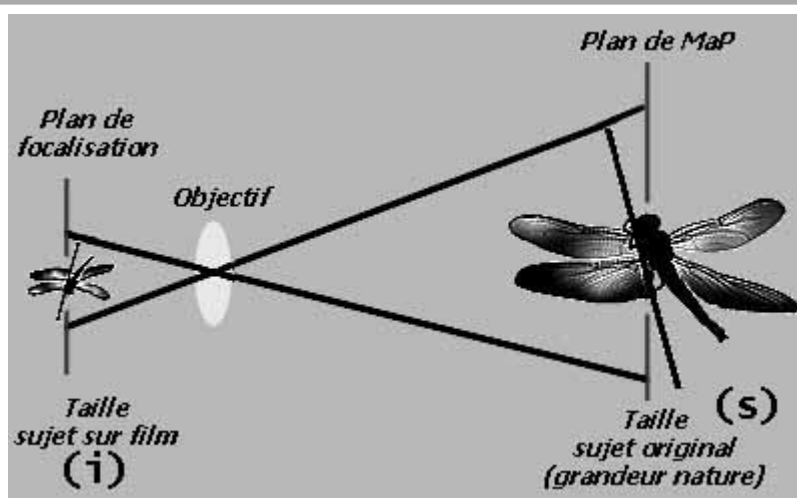
Avant de plonger dans le monde de la macrophotographie, il n'est pas inutile de rappeler quelques notions concernant le grossissement ou le rapport de grandissement, le fondement même de cette spécialité.

Nous photographions un objet, avec sa taille réelle (grandeur nature). Nous nous rapprochons pour grossir son image sur le film, c'est le rapport de grossissement direct. Nous agrandissons cette même image sur papier ou sur écran, c'est le rapport de grandissement final. En numérique, la résolution conditionne la taille d'affichage écran. Ainsi la même libellule pourra être vue selon différentes tailles, avec un même rapport de grossissement à la prise de vue.

Le rapport de grossissement est égale à la taille du sujet obtenu sur l'image (i) divisé par la taille du sujet en réel (s).

On considère plus couramment le rapport de grossissement obtenu à la prise de vue (taille obtenue sur le film).

Le rapport de grossissement :



1:10 ou grossissement x 0,10
Signifie q'un sujet de 10 mm sera représenté par 1 mm sur le film.
Le champ photographié sera 10 fois supérieur à celui du support : 24 cm x 36 cm dans le cas du 24x36.

1:1 ou rapport grandeur nature x1
Le champ photographié est égale au support. Le sujet s'y trouve projeté en taille grandeur nature, 1 mm de l'objet = 1 mm sur le support.

$$G = \text{taille image} / \text{taille objet} = (i/s)$$

Pour calculer à l'avance quel grossissement nécessaire à la photographie, il suffit de se rappeler de la formule $G = i/s$

Si une fleur de 4 cm (soit 40 mm) doit mesurer 20 mm sur le film, le grossissement utile = 20:40 ou 0,5 ou encore 1:2.

Rapports de grossissement directs :		
G	Rapport	champ photographié (en mm) avec un 24x36
x 0,1	1:10	240x360
x 0,2	1:5	120x180
x 0,3	1:3	80x120
x 0,4	1:2,5	60x80
x 0,5	1:2	48x72
x 0,6		36x54

x 0,7	1:1,4	34x51
x 0,8	1:1,25	30x45
x 0,9		26x40
x 1	1:1	24x36
x 1,5	1,5:1	16x24
x 2	2:1	12x18
x 3	3:1	8x12

Il est utile de se constituer une mire avec les différents champs photographiés aux différents grossissement. La plupart des viseurs reflex ne couvrant pas la totalité du cadrage (90% en moyenne), des lignes diagonales aideront au repérage.

Parallaxe :

La visée reflex à travers l'objectif évite les erreurs de parallaxe. Les viseurs optiques séparés ne permettent pas un cadrage correct à courte distance. L'entraxe viseur et objectif provoque une erreur de cadrage et la visée ne correspond plus au champ photographié.

Les compacts numériques disposent d'un écran permettant de contrôler le cadrage mais ils restent peu pratiques en pleine lumière.

Les domaines de la macrophotographie :

Sous le générique de "macro" on distingue trois domaines photographiques selon le grossissement obtenu.

Proxi-photographie	ou photo reprochée, rapports de 1:10 et inférieurs 1:1 (x0,1 à x0,9), soit un objet représenté en plus petite taille que celle d'origine.
Macrophotographie	1:1 à 4:1 (x1 à x4), soit un objet de taille égale à celle d'origine ou plus grande.
Microphotographie	10:1 et + (x10 et +), soit des objets invisibles à l'oeil nu.

Le matériel, sa spécificité et la complexité de la technique augmente avec le grossissement.

Quelques matériels pour la macrophotographie :

Le 50 mm	L'objectif "normal" permet un grossissement d'environ 1:10 avec sa mise au point mini.
Le télézoom	En position macro certains objectifs permettent un grossissement de 1:2
Les bonnettes	De +1, +2, +3 dioptries, la bonnette agit comme une loupe. Le grossissement obtenu est fonction de la focale utilisée : 1:10 à 1:2, parfois plus
Les bagues allonges	Ce sont des tubes allonge mesurant 12 mm, 20 mm ou 36 mm. L'allongement du tirage permet de se rapprocher du sujet. Grossissements selon la focale, les plus forts grossissements sont obtenus avec des focales plus courtes : jusqu'à 1:1 et parfois plus.

Le soufflet	L'allonge d'un soufflet est variable. Fonctionne selon le même principe que les bagues allonges. Plus le tirage est élevé et plus il y a de perte de luminosité. Grossissements en fonction de la focale 1:1 et plus.
L'objectif macro	De focale 50 mm, 60mm, 100 mm (ou plus), l'objectif macro reste l'outil le plus adapté pour les photos en pleine nature. Grossissements de 1:2 à 1:1. L'objectif macro permet aussi la prise de vue normale, sa mise au point minimale est simplement démultipliée.
L'objectif inversé	Le montage "à l'envers" de l'objectif au moyen d'une bague spéciale permet des grossissements d'autant plus importants que la focale de l'objectif est courte : 1:1 et plus. Il y a perte des automatismes : à réserver à des usages précis.

La macro pratique

Bon à savoir :

- > Un grossissement x 0,2 (1:5) à x 0,8 (1:1,25) convient pour les photographies de plantes (grossissements obtenus avec un objectif 50 mm ou 60 mm macro).
- > L'emploi d'un petit téléobjectif en macro permet de s'écarter un peu plus du sujet, notamment pour ne pas effaroucher les insectes.
- > Au delà du rapport x0,4 (1:2,5), il est plus difficile de cadre à main levée et il faut utiliser une vitesse d'obturation d'au moins 1/125e pour éviter les risques de bouger qui sont amplifiés par le grossissement.
- > Plus le grossissement est élevé et plus la mise au point devra être précise. La zone de netteté est réduite et la diaphragme F/8 ou F/16 assure un minimum de profondeur de champ.
- > En macro, avec de forts grossissements la profondeur de champ est répartie pour moitié en avant et pour moitié en arrière du plan de mise au point (contre 1/3 et 2/3 en photo classique).
- > Une meilleure netteté sera obtenue avec des sujets de profil et relativement plats, du fait de la diminution de la profondeur de champ à courte distance.
- > L'allongement du tirage (bague, soufflet ou mise au point macro) provoque une perte de luminosité relative. Cette perte de luminosité sera prise en compte par une mesure T.T.L. Avec un accessoire non T.T.L (flash...), il convient de corriger l'exposition.
- > La mise au point manuelle reste préférable à l'auto focus. La meilleure netteté est obtenue en avançant ou en reculant l'ensemble boîtier + objectif. L'emploi d'un rail (glissière ou rail micrométrique) sur trépied favorise le réglage.
- > N'utilisez des films de faible sensibilité (50 ISO) que si vous maîtriser correctement la technique. Testez-vous plutôt avec des films de 200 ISO (ou de 400 ISO) avant de n'employer que des films 100 ISO pour un meilleur résultat.
- > En intérieur comme en extérieur, jouez du semi contre-jour et du contre-jour pour mettre en valeur les contours et les transparences.

Conseils pour la prise de vue en plein air :

- > Réalisez les photos un jour sans vent.
- > Respectez l'environnement, la nature, la faune, la flore et la réglementation locale... Ne manipulez pas les animaux et la flore.
- > Contentez vous de "nettoyer" la zone photographiée en éliminant les brins d'herbe gênants. Avant votre départ, remettez en place les végétaux couchés par votre passage.
- > Veillez à la sobriété du fond et de l'arrière plan.
- > Préférez la lumière naturelle, améliorée avec quelques réflecteurs argentés ou dorés.
- > Utilisez un diffuseur si le sujet le permet pour atténuer les brillances. Le flash gagne à être systématiquement diffusé (voir dossier consacré au flash).
- > Dans les endroits ombragés, utilisez un filtre réchauffeur (série 81) pour éliminer la dominante bleutée.
- > Ne synchronisez pas le flash avec une vitesse d'obturation trop rapide afin de conserver des détails dans l'arrière plan (synchro rapide = fond noir).

$$Fr = (\text{focale objectif} \times (\text{somme } F_b)) / (\text{focale objectif} + (\text{somme } F_b))$$

$$G = Fr / (\text{distance sujet} - Fr)$$

$$G_{\text{maxi}} = Fr / (M_{\text{ap mini}} - Fr)$$

$$\text{Distance sujet avec bonnette}_{\text{cm}} = 100 / (M_{\text{ap objectif}_m} + \text{dioptries})$$

ou 100/dioptries pour l'objectif réglé sur l'infini

A noter qu'il n'y a pas de perte de luminosité relative avec les bonnettes

Champ photographié

$$\text{Champ photographié} = 1 / G$$

Soit 24/G x 36/G en 24x36

Ouverture résultante

$$\text{Ouverture résultante} = \text{diaphragme affiché} \times (G + 1)$$

(ou ouverture réelle si perte de luminosité relative)

Perte de luminosité en fonction du grossissement

$$\text{Facteur de correction} = (G + 1)^2$$

Corrections de l'exposition :														
G	1:5	1:4	x0,3	1:3	1:2,5	1:2	x 0,60	1:1,4	x 0,80	x 0,90	1:1	1,5:1	2:1	3:1
coef	x1,4	x 1,6	x 1,7	x 1,8	x 2	x 2,3	x 2,6	x 2,9			x 4	x 6,3	x 9	x 16
perte en IL	2/3				1		1 1/3				2		3	4

Allongement ou tirage (bague ou soufflet)

$T = (G+1) \times F$	$T = G + D$	$D = T / G$ ou $D = (1 + (1/G)) \times F$	$G = (T / F) - 1$
T = tirage, D = distance sujet, F = focale objectif			

Flash et nombre guide

$$\text{Distance flash-sujet}_{\text{cm}} = NG \times 100 / f \times (G+1).$$