



Les bases de la photographie

**Les différents types d'appareil
et de capteur
Les objectifs
Le diaphragme**

Les différents types d'appareils photos

□ Smartphone

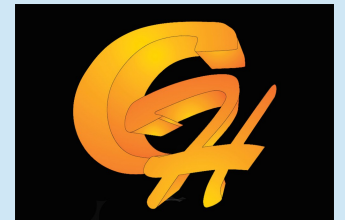
- Appareil photo toujours à portée de main
- Focale fixe (zoom uniquement numérique)
- Taille du capteur très petite limitant la qualité
- Limitation en terme créativité à la prise de vue
- Beaucoup de logiciels intéressants agrémentent la prise de vue



Les différents types d'appareils photos

▫ Le compact

- D'une qualité meilleure que les smartphones notamment pour les compacts pros
- La taille des capteurs reste limitée, ce qui limite la montée en Iso et le travail sur la profondeur de champ
- Autofocus souvent assez peu réactif
- Pas de possibilité de changer d'objectifs



Les différents types d'appareils photos

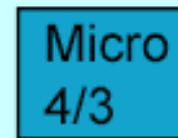
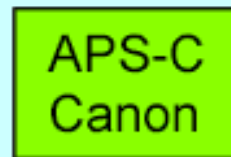
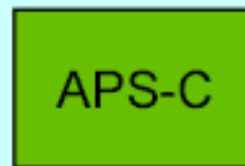
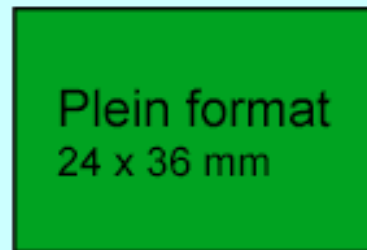
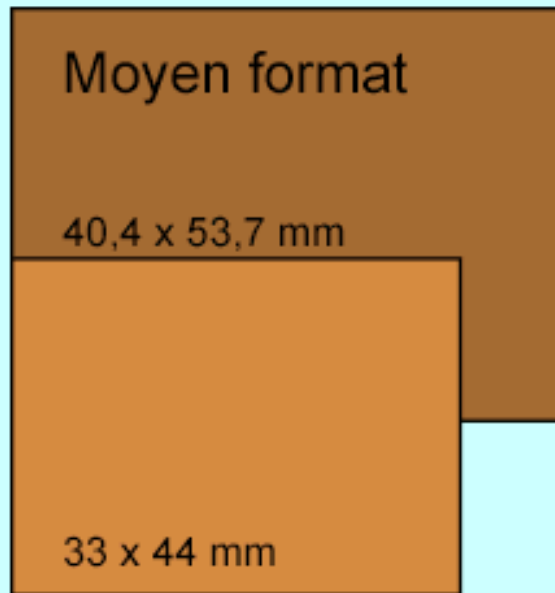
- Les appareils à objectifs interchangeables
 - Permettent une plus grande créativité et couvrent des besoins très diversifiés
 - Appareils plus performants et ouvrant des perspectives créatives que ne peuvent offrir les compacts
 - Capteur de plus grande taille
 - Résolution plus élevée et capacité à travailler en haut isos meilleure
 - Deux Familles :
 - Les reflex (visée au travers d'un miroir)
 - Les mirrorless ou Hybrides



Les différents capteurs



Tailles des capteurs photo numériques



Pièce de
2 euros
25,75 mm
de diamètre

© www.luzphotos.com

Les pellicules argentiques les plus répandues étaient au format 24x36, soit 24mm de large et 36 mm de long. La bobine faisait 35 mm de large, perforations comprises. Ce format (appelé 35mm ou 24x36) était une référence. Aujourd'hui, les tailles des capteurs numériques sont légions. Mais le format 24x36 reste une référence, même si ce format équipe les appareils plutôt de haut de gamme. La taille d'un capteur va déterminer certaines caractéristiques de l'appareil et le rendu des images

Les différents capteurs (24*36)



- La taille des capteurs commence avec le format 24x36, ou « plein format » (full frame en anglais). Il est réservé à l'heure actuelle (le domaine évolue rapidement !) aux appareils reflex de haut de gamme, quoique certains hybrides en soient équipés.
- Le rapport longueur/largeur (rapport L/l) fait 3/2 (la longueur est 1,5 fois plus grande que la largeur).
- Le 24x36 est le format de référence, nous verrons pourquoi par la suite.

Les différents types de capteurs (APS-C)



(Advanced Photo System type C)

- ▮ Ce capteur assez grand (mais plus petit que le 24x36) est courant dans les réflex de bas et surtout moyenne gamme et dans certains hybrides.
- ▮ Chez Nikon, Sony, Pentax, Fuji, l'APS-C fait 23,6 x 15,7 mm. Rapport L/l = 1,5.
- ▮ Chez Canon, l'APS-C est un peu plus petit : 22,2 x 14,8 mm. Rapport L/l = 1,5.
- ▮ À noter que Canon et Leica avaient commercialisé dans les années 2000 un capteur APS-H (27,8 x 19 mm). Ils ont aujourd'hui pratiquement disparu, mais la marque Sigma l'utilise aujourd'hui dans l'un de ses boîtiers.
- ▮ Ce format (comme les autres plus petits) donne un angle de champ plus petit que le plein format 24x36. C'est comme si l'on ne capturait que la partie centrale de l'image donnée par le plein format, comme si l'on agrandissait cette image plein format.
- ▮ Cette caractéristique définit un « *coefficient de conversion* » pour les distances focales des objectifs.
- ▮ Ce coefficient permet, à partir de la focale réelle de l'objectif, de calculer la focale équivalente donnant la même image au format 24x36. Il n'est fonction que des dimensions du capteur. C'est en fait le rapport des dimensions du capteur à celui du 24x36. Il est de 1,5 (36/23,6) chez Nikon, Sony... et de 1,6 (36/22,2) chez Canon.
- ▮ Par exemple, sur un APS-C Canon, un objectif de 300 mm sera l'équivalent d'un objectif de 480 mm avec un capteur 24x36.
- ▮ Cet avantage des longues focales devient un inconvénient pour les courtes focales. Un objectif grand angle de 24 mm de focale en 24x36 se transforme en objectif de 38 mm en équivalent 24x36 avec un APS-C Canon, ce qui n'est plus vraiment un grand angle.
- ▮ Ce coefficient détermine l'angle de champ du capteur avec un objectif donné.

Les différents types de capteurs (Micro43)



M43 : Ce format équipe les compacts à objectifs interchangeables ou les hybrides de marque Panasonic, Kodak et Olympus.

La longueur du capteur est de 18 mm et sa largeur est de 13,5 mm, soit un rapport L/l de $1,33 = 4/3$, d'où son nom.

Ce rapport n'est plus homothétique avec le $3/2$ des 24x36 ou des APS-C.

Ces appareils sont peu encombrants. D'une part du fait de leur capteur plus petit, mais aussi en l'absence de miroir et de pentaprisme des reflex.

Le coefficient de conversion est de 2. Un objectif de 300 mm rend le même cadrage qu'un objectif de 600 mm en 24x36.

Les optiques



▢ Ce qui caractérise une optique

- Type Focale fixe ou zoom
- Focale 50Mn ou 24 70Mn
- L'ouverture
- Monture (Canon, Nikon,...)
- Gamme
- Poids
- Diamètre du filtre
- Stabilisation
- Distance de mise au point

Les optiques



- Focale fixe : très qualitative, très lumineuse. Coût en général moins élevé qu'un zoom. Poids plus limité
- Zoom : propose un range de focale 24Mn au 70Mn , 70 mn au 200Mn. Plus lourd. Très qualitatif pour les modèles pros. Très onéreux.

Transtandard : Zoom qui passe par la focale 50Mn

Les optiques : L'ouverture



f/2.8



f/4



f/5.6



f/8



f/11



f/16

f/2.8



f/5.6

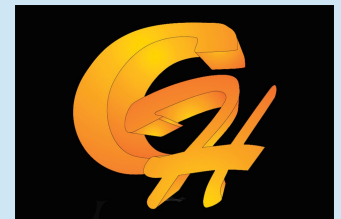


f/11



Les optiques : Importance de l'ouverture dans le choix d'une optique

- Impact sur le poids : Plus lumineux veut dire plus lourd surtout pour les zooms
- Impact sur le prix : Plus lumineux veut dire plus cher.
- Impact sur l'image : Plus lumineux implique moins de profondeur de champ à pleine ouverture.





Les optiques : Importance de l'ouverture dans le choix d'une optique



Portrait avec optique très lumineuse

Les focales



- La focale a un impact direct sur l'image car elle représente l'angle de prise de vue



Les focales



Du 14-20 Mn : On parle d'ultra grand angle (UGA)

Du 21-35 Mn : On parle de grand angulaire

50 : Focale standard idem vue humaine

85-200 : Longue focale/Télé-objectifs

>300 On parle de très longues focales ex : 500F4 IS



Ultra grand angle



Trans-standard



500F4



La stabilisation



- La stabilisation d'une optique permet de réduire la vitesse d'obturation compatible avec une image nette .
 - Sans stabilisation la vitesse se calcule :
 - $V=1/\text{ focale}$
 - Donc pour un 200mn, il faudrait shooter au 1/200 pour être certain d'éviter tout flou de bouger
- Une stabilisation de 3 IL permet de réduire par 8 la vitesse minimale
 - Pour un 200 mn on passe de 1/200 au 1/25

Distance minimale de MAP



- C'est une caractéristique importante car elle permet :
 - Une augmentation du grossissement en se rapprochant plus près
 - Permet des effets de faible profondeur de champ en se rapprochant du sujet.
 - Augmente la flexibilité d'utilisation de l'optique
- Caractéristique principale des optiques macro avec des distances de MAP de quelques dizaines de centimètres.