

Les tailles des capteurs

Il existe des capteurs de tailles très différentes, qui sont adaptées à celle des appareils et à la gamme de prix dans laquelle se situent les différents modèles.

La taille peut s'exprimer par la valeur en pouces (ou plus exactement en fractions de pouce) ou par les valeurs longueur/largeur en millimètres, ce qui est plus parlant. En effet, la valeur en pouces est censée être une valeur de la diagonale, mais cette valeur repose sur une ancienne convention et ne correspond pas à la diagonale réelle du capteur. De plus, il est difficile de trouver deux tableaux donnant exactement la même correspondance entre les valeurs conventionnelles en pouces et les dimensions en millimètres !



Taille des capteurs et qualité d'image

Actuellement, la plupart des compacts ont un capteur de 1/2,5" (1/2,5 pouce) soit une diagonale réelle de 1 cm approximativement. Le rapport longueur/largeur étant 4/3, cela correspond, selon une des sources consultées (il fallait bien faire un choix), à une dimension de 5,1x3,8 millimètres ; mais cela peut aller jusqu'à 1/1,8" (7,5x5,3 mm). Il est évident qu'un capteur de 1/1,8" étant plus grand qu'un capteur de 1/2,5", on peut s'attendre à une meilleure qualité d'image... du moins pour des appareils de même génération. Certaines marques offrent même maintenant des capteurs *full frame* (donc proches du 24x36 mm) pour des compacts à vocation professionnelle (hybrides).

Les bridges sont des appareils très hétérogènes par la taille des capteurs. Celle-ci va de 1/2,5" à 2/3", quelques rares appareils ayant même un capteur comparable à celui des reflex.

La taille standard des capteurs de reflex d'entrée ou de milieu de gamme correspond approximativement au format APS-C, soit 23,4x15,7 mm, ce qui donne un rapport longueur/largeur de 3/2 identique à celui du format 24x36. Les appareils les plus coûteux ont un capteur de format pratiquement égal au format 24x36 des appareils argentiques, dit *full frame*.

Canon Digital Camera Sensor Dimensions



Full frame sensor (1Ds, 1Ds Mark II, 5D)
36mm x 24mm - equivalent to 35mm film



1.3x FOV crop (1D and 1D Mark II)



1.6x FOV crop (10D, 20D, Rebel XT)

Bien que la taille du capteur soit un critère très important, elle est rarement donnée dans les fiches de présentation des compacts grand public, les arguments commerciaux portant essentiellement sur le nombre de pixels qui s'énonce en millions (mégapixels), ce qui est beaucoup plus spectaculaire. Or, nous allons voir que cet argument est en partie fallacieux.

Taille des capteurs et objectifs

La taille réduite de la quasi-totalité des capteurs permet d'utiliser des objectifs de courte focale et d'obtenir ainsi des appareils compacts peu encombrants. Par exemple, avec un capteur de 1/2,5", un objectif de 7,4 mm de focale est équivalent à un 50 mm en 24x36 (la focale de 50 mm est classiquement considérée comme donnant un rendu approximativement comparable à l'œil humain en 24x36).

Les objectifs des bridges et des reflex sont plus encombrants en fonction de deux critères : la taille du capteur et, surtout, une meilleure qualité de l'image ainsi qu'un zoom plus puissant (en particulier un objectif lumineux doit avoir un diamètre de lentille important et un bon zoom est toujours encombrant en raison du nombre de lentilles qui le constituent).

Les reflex ayant un capteur APS-C (ou un format proche) peuvent être utilisés avec des objectifs classiques pour 24x36. Cependant, comme ils n'exploitent que la partie centrale de l'image, il faut leur appliquer un facteur de correction de l'ordre de 1,5 à 1,6³, ce qui signifie qu'un objectif de 50 mm de focale est approximativement équivalent, pour le champ reproduit, à un 75 mm sur un 24x36. **L'avantage de ne pas prendre les bords de l'image est d'éliminer ces zones moins bien**

corrigées. En effet, la netteté des objectifs tend à être moins bonne en bordure et on observe souvent du vignetage (les bords de l'image sont un peu plus sombres, en particulier dans les coins) avec de fortes ouvertures de diaphragme et en grand angle. Par contre, l'image devant être plus fortement agrandie au tirage qu'un cliché 24x36 en raison de la taille du capteur, un objectif moyen mais très acceptable en 24x36 pourra montrer ses limites sur un appareil numérique au format APS/C.

On a donc développé des séries d'objectifs spécialement adaptés aux reflex numériques utilisant un capteur APS-C. Ces objectifs sont moins encombrants que leurs homologues pour le format *full frame* (un zoom 18-85 mm est à peu près équivalent à un 28-135 mm pour le format 24x36). Cet encombrement moindre est un avantage pour la maniabilité de l'appareil, un reflex étant encombrant par nature et assez lourd, surtout avec des optiques très ouvertes (lumineuses) ou des zooms puissants. Les objectifs pour appareils numériques sont corrigés contre les risques de réflexion qui peuvent se produire entre le capteur et la lentille arrière, problème qu'on avait beaucoup moins avec le film. Bien entendu, on ne peut pas employer les objectifs pour format APS-C avec un appareil avec un capteur 24x36 car ils projettent une image de diamètre trop réduit.

Il faut ajouter, pour conclure cette rubrique, que le prix des appareils croît de façon spectaculaire avec la taille des capteurs. Au coût du capteur lui-même s'ajoute en effet celui des autres perfectionnements, car on entre dans la catégorie des appareils à vocation professionnelle.

3. La taille utile d'un capteur varie légèrement d'un fabricant et même d'un modèle à l'autre. Ceci explique que selon les appareils le rapport est de l'ordre de 1,5 à 1,6.

