

LES FICHIERS PHOTOS... (L'image numérique)

1. Les différents formats :

Les formats RAW ou fichiers bruts sont le "négatif numérique" de l'image, assimilables à une image latente non développée, que l'on peut modifier (presque) à souhait. Ce sont des formats propriétaires ("CR2" Canon, "NEF" Nikon, "SR2" Sony...) qui se traitent avec des logiciels spécifiques de la marque, toutefois la pérennité de ces formats bruts n'étant pas garantie, Adobe a créé un format RAW universel le DNG (et un convertisseur).

Les formats propriétaires liés au logiciel de retouches ("psd" Adobe PhotoShop, "psp" jasc Paint Shop pro,...), c'est le format natif à utiliser pour enregistrer un travail en cours car c'est le seul qui sauvegarde les calques et leurs informations. Les autres formats exigent que l'image soit "aplatie" (tous les calques fusionnés) avant l'enregistrement.

Le format BMP "bmp", il ne compresse pas les images et prend en charge une profondeur de couleur de 24bits (soit 16,7 millions de couleurs) et produit des fichiers volumineux.

Le format TIFF "tif", a été conçu pour l'acquisition et la création d'images en vue de l'impression, il peut être compressé (sans perte de données) mais avec une efficacité relative. C'est le format à utiliser pour conserver les originaux.

Le format PNG "png", utilise une compression sans perte de données et outre la couleur et les niveaux de gris prend en charge la transparence.

Le format JPEG "jpg", c'est un format d'image compressé qui permet d'obtenir un rapport optimal entre le volume de fichier et la qualité d'image (ex 15Mo en bmp → 1Mo en jpg). La méthode de compression de ce format s'accompagne toutefois d'une perte de qualité et ce à chaque nouvelle compression. Des informations sont retirées du document original et ne peuvent donc pas être rétablies. C'est le format idéal pour la transmission par Internet.

A l'heure actuelle les autres (nombreux) formats sont de moindre importance.

*En résumé : production des images en RAW (éventuellement TIFF) ou JPEG,
 post production RAW ou PSD (PSP) éventuellement TIFF,
 archivage en DNG ou en TIFF,
 échanges Internet en JPEG,
 Logos, icônes en PNG.*

2. Définition de l'image (poids de l'image) :

La définition d'une image est le nombre total de pixels, c'est à dire sa "dimension informatique" (nombre de colonnes x nombre de lignes), puisqu'un pixel est codé sur 4 octets on peut obtenir le poids de celle-ci (estimatif, car le fichier image incorpore d'autres données en particulier les "métadonnées" : EXIF, IPTC,...)

Exemple pour une image de 800x600 pixels : $800 \times 600 \times 4 = 1,9 \text{ Mo}$

Les pixels stockés sous forme de fichiers informatiques n'ont pas de taille. On ne peut que les dénombrer. Dimensionner un pixel et donc donner une taille à l'image est le rôle du media.

3. Résolution de l'image (finesse de l'image) :

La résolution d'une image composée de points est définie par la densité des points par unité de surface.

Sur un écran, on parle de "ppi" (pixels per inch).

Sur une imprimante, on parle de "dpi" (dots per inch).

C'est en général le périphérique qui limite la résolution : 72 à 96 ppi pour les écrans et 200 à 600 dpi pour les imprimantes.

Exemples :

Avec un appareil photo qui génère une image de 2048x1536 pixels et une imprimante de résolution 300 dpi, les dimensions du tirage papier seront :

$2048/300 \times 1536/300 = 6,8 \times 5,2 \text{ pouces}$ (soit $6,8 \times 2,54 \times 5,2 \times 2,54 = 17,3 \times 13,1 \text{ cm}$)

Avec un scanner à plat la résolution à utiliser pour le scanner sera fonction de la taille des documents en entrée et en sortie :

si on veut que la taille de la photo imprimée soit identique à celle scannée, alors les résolutions du scanner (300 dpi) et de l'imprimante (300 dpi) doivent être identiques.

si on veut que l'impression soit deux fois plus grande que la photo scannée, la résolution du scanner devra être deux fois plus grande (600 dpi) que celle de l'imprimante (300 dpi).

Avec un scanner à négatif de 3000 dpi un document de 24*36 mm agrandi dix fois nécessite une imprimante de $3000/10 = 300 \text{ dpi}$, par contre s'il doit être agrandi cinq fois la résolution de l'imprimante devrait être de $3000/5 = 600 \text{ dpi}$. Étant au delà des capacités de celle-ci il faudra ré-échantillonner la photo (à moins que la résolution du scanner soit réglable à $5 \times 300 = 1500 \text{ dpi}$).

Pour réaliser un "fond d'écran" si l'affichage est de 1024x768, l'image devra avoir les mêmes dimensions, par contre il sera inutile d'avoir une résolution supérieure à 96 ppi afin de réduire au maximum la taille du fichier.

Une image 1024x768 imprimée en 200 dpi fait $1025/200 \times 2,54 \times 768/200 \times 2,54 = 13 \times 9,7 \text{ cm}$

Celle-ci imprimée en 300 dpi ne mesurera plus que 8,6 x 6,5 cm, on peut toutefois forcer le programme à agrandir l'image tout en imprimant à une résolution élevée, mais le programme sera obligé de créer des pixels supplémentaires par interpolation.

L'image originale compte $1024 \times 768 = 786432 \text{ pixels}$,

Si on veut une image de 20x15 cm

il faut (à 200 dpi) $(20/2,54) \times 200 \times (15/2,54) \times 200 = 1574 \times 1181 \text{ pixels}$ soit 1858894 pixels

la différence est de plus de 1 Mpixel et l'ordinateur calculera par extrapolation d'après les pixels existants pour ajouter les pixels nécessaires.

Si un "ré-échantillonnage" s'effectue sans grand dommage lors d'une réduction de taille, l'agrandissement s'accompagne presque toujours d'une perte plus ou moins importante au niveau de la qualité.

En pratique :

- un tableau pour définir le format maximum d'un tirage papier en fonction de la définition de l'image :

Pour une <u>définition</u> de l'image de : (taille et poids de l'image) (en format photo 3/2 et informatique 4/3) (en pixels)				Taille maxi d'un tirage papier (en cm) Avec <u>résolution</u> de l'image de : (finesse de l'image) (petit format : 300 dpi - poster : 200 dpi)				
	3/2	Mo	4/3	Mo	3/2	4/3	3/2	4/3
	1,50		1,33		300	300	200	200
4500	x 3000	54	x 3375	61	38 x 25	38 x 29	57 x 38	57 x 43
4000	x 2667	43	x 3000	48	34 x 23	34 x 25	51 x 34	51 x 38
3500	x 2333	33	x 2625	37	30 x 20	30 x 22	44 x 30	44 x 33
3000	x 2000	24	x 2250	27	25 x 17	25 x 19	38 x 25	38 x 29
2500	x 1667	17	x 1875	19	21 x 14	21 x 16	32 x 21	32 x 24
2000	x 1333	11	x 1500	12	17 x 11	17 x 13	25 x 17	25 x 19
1500	x 1000	6	x 1125	7	13 x 8	13 x 10	19 x 13	19 x 14

Ex. pour une image de 3000x2000px (format 3/2) avec une résolution de 300 dpi,
on peut admettre un format de tirage maxi de 25x17cm (maxi imprimable sur une imprimante courante A4)

- une "calculette" à deux entrées (Fichier Microsoft Excel ou Libre Office Calc "formatPhoto.xls")

Calcul des dimensions maxi d'un tirage papier pour une taille d'image donnée

(Introduire les valeurs dans les cases jaunes)

Définition de l'image (en pixels) :	4500	x	3000
Coef. / ratio		1,50	(3/2)
Poids mini (non compressé, en Mo)		54	
Résolution de l'image (en dpi) :		200	
(petit format : 300 dpi - poster : 200 dpi)			
Taille du tirage papier (en cm) :	57	x	38

Calcul des dimensions mini d'une image pour un format de tirage papier donné

(Introduire les valeurs dans les cases jaunes)

Taille du tirage papier (en cm) :	27	x	18
Résolution de l'image (en dpi) :		300	
(petit format : 300 dpi - poster : 200 dpi)			
Définition mini de l'image (en pixels) :	3189	x	2126