



Actualisé le 27/11/2019

L' IMAGE NUMÉRIQUE

Ce qui suit est un ensemble de données théoriques de base, parfois ardues mais dont la compréhension est indispensable lorsqu'on décide de manipuler les images numériques

Un fichier informatique-photo est constitué de :

Des pixels x Une résolution x Une compression

Le pixel : C'est l'atome de l'image car chaque pixel est unique et non sécable. C'est lui que définit la **taille** de l'image

- **Quantité** : issue directement du capteur de l'appareil photo (on parle de mégapixels tellement ils sont nombreux) Parfois réglable par l'appareil en grand, moyen et petit format d'image
- **Qualité** : chaque pixel n'a qu'une seule couleur mais celle-ci est codée (de 0 à 255 paliers) avec les trois couleurs fondamentales des écrans (d'ordinateurs et de TV) ; rouge (R) ; vert (V) et bleu (B) Ces trois valeurs à 0 donnent du noir et toutes à 255 donnent du blanc.

Les combinaisons R+V+B possibles offrent les millions de couleurs

Sur les écrans, sa visualisation est celle d'un minuscule carré (en agrandissant beaucoup)

La résolution : c'est la concentration des pixels par pouce/centimètre présents dans le fichier-image, donc sa **finesse** Suivant la formule ci-dessus, plus la concentration augmente, plus la taille de l'image diminue **tout en conservant le même nombre de pixels**, ceux-ci étant simplement plus concentrés

Dans la pratique, on ne peut distinguer que trois résolutions utiles :

- 72 dpi (dot-per-inch) ou ppp (pixels-par-pouce) qui est la résolution de tous vos écrans d'ordinateurs et la plupart des écrans TV. La haute résolution de ceux-ci double ce chiffre.
- 300 dpi qui est la résolution d'un fichier-image pour obtenir une « qualité-photo »
- 150 dpi est une valeur intermédiaire utilisée pour les documents, les graphiques, etc.

La compression. Une image en couleur sera codée en 24 bits (au minimum) Multiplié par le nombre des pixels on comprend, sans être mathématicien, que les fichiers-images modernes à 10 ou 25 Mégapixels auront un « poids » numérique énorme qui risque de saturer nos mémoires informatiques. On a donc inventé des formules mathématiques complexes (des algorithmes) qui permettent de conserver une image correcte tout en divisant son « poids » : c'est le fameux fichier JPEG.

Universel, reconnu par tous les systèmes, il faut savoir qu'il est destructif. Des informations dans l'image seront détruites et son utilisation répétée sur une même image sera néfaste à celle-ci. Par chance, son activité est réglable et, utilisé avec parcimonie, il continue à nous rendre de grands services.

Il faut savoir que la plupart des appareils photo utilisent systématiquement une compression JPEG, plus ou moins réglable, dès la prise de vue. On y échappe en utilisant le système RAW, si l'appareil le propose.

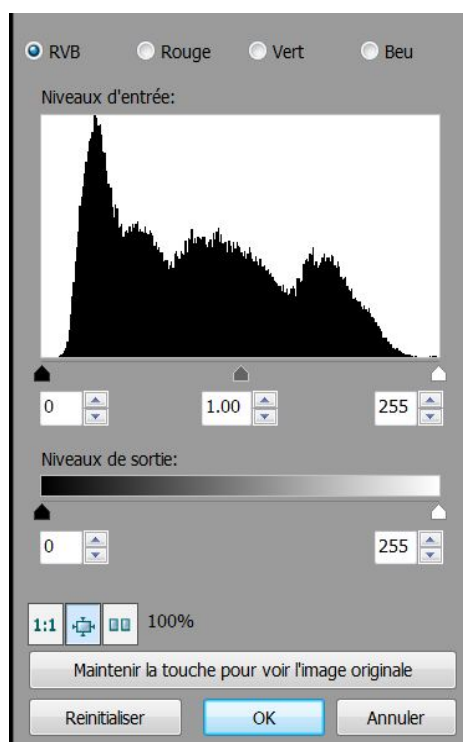
Enfin, il existe des systèmes non compressifs : TIFF, PNG, BMP, etc mais les fichiers-images seront alors très lourds.

La résolution de nos écrans étant fixe (72 dpi), leur taille variable et leur qualité fonction des cartes graphiques de nos ordinateurs, l'image que nous voyons n'est qu'une **représentation visuelle** de notre fichier-image virtuel. Notre œil ne peut estimer ni la taille ni la qualité technique de cette image.

Pour en connaître réellement les caractéristiques, il faut utiliser des fonctions mathématiques dont la plus importante est l'histogramme de l'image :

L'HISTOGRAMME D'UNE IMAGE

C'est sa signature numérique sous la forme d'un graphique basé sur la luminosité de ses pixels (0 à 255 en réglage RVB) en horizontale ainsi que leur quantité en verticale.



L'intérêt du numérique est que ce diagramme peut être modifié, donc l'image aussi.

Le curseur noir, à gauche, représente les pixels noirs (valeur=0)

Le curseur blanc, à droite, les pixels blancs (valeur=255) et le gris du milieu les pixels d'une valeur moyenne.

Déplacer ces curseurs permet d'éclaircir/assombrir une image et surtout, en disposant les curseurs noir et blanc au pied de l'histogramme, d'obtenir un contraste optimum sans « boucher » ni « cramer » diverses zones de l'image.

Cette courbe peut aussi être appliquée aux pixels rouges, verts ou bleus, notamment en cas de dominante colorée gênante.

C'est LE réglage le plus simple et le plus efficace dans 90 % des cas

La manipulation d'une image numérique, donc son histogramme, ces courbes, sa résolution, sa taille, etc. conduira à utiliser des logiciels-photo.

Ils sont très nombreux. Il existe fort heureusement des logiciels gratuits (*freeware*) et performants dans leur domaine :

- Gestion d'une photothèque : classer, renommer, travailler par lots, redimensionner, redresser, améliorer, nettoyer, diaporama, etc. avec *FastStone Viewer* ou *XnView*
- Travailler avec des calques (une photo à la fois) : améliorer l'image, sélections, multi-images, montages, etc ; avec *Photofiltre 7*
- Au top pour toutes les retouches-photo, très complet mais complexe, rival des *Photoshop* et *Gimp* : *Krita*.
- Créer des diaporamas sonorisés, des montage vidéo, etc.

M.H.