



VOCABULAIRE DE LA NUMERISATION D'IMAGES FIXES



Mise à jour : 9 janvier 2014

Lorsqu'on agrandit une image numérique, on voit que celle-ci est composée d'un ensemble de "points", appelés pixels (ce terme venant de l'anglais picture elements).



Pour numériser une image, il faut tenir compte de plusieurs paramètres :

1) La résolution avec laquelle est faite la numérisation (richesse d'image souhaitée)

Les appareils de numérisation (qu'ils soient appareils photos numériques, numériseurs ou scanners) permettent de préciser le nombre de pixels par pouce (ppp) que l'on souhaite obtenir.

(On rencontre aussi fréquemment les expressions équivalentes: ppi = pixel per inch ou dpi = dot per inch).

Rappel: 1 pouce (ou inch) = 2,54 cm

Ce nombre de pixels par pouce (en français) ou dot per inch (en anglais) que l'on souhaite avoir, est ce qu'on appelle la résolution de l'image. Plus la résolution sera grande plus la qualité de l'image sera fine.

Les résolutions les plus fréquentes sont 72 dpi ou 96 dpi (basse résolution) et 300 dpi (minimum pour une haute résolution). On rappelle que pour une lecture écran, il ne sert à rien d'avoir une résolution supérieure à 96 dpi

2) La définition

La définition d'une image numérique concerne la "restitution" souhaitée de cette image. Elle s'exprime par le nombre de pixels dans la largeur et par le nombre de pixels dans la hauteur. Elle est avant tout déterminée par la taille de l'image souhaitée en sortie (à l'imprimante notamment) mais également liée à la résolution associée,

selon le rapport ci-dessous.

1^{er} exemple: Si l'on veut obtenir en sortie une image de 29 x 21 cm (A4), numérisée avec une résolution de 300 dpi (=300 pixels par pouce), la définition de l'image obtenue sera égale à

$(300 \times 29/2,54) \times (300 \times 21/2,54) \approx 3400 \times 2400$ pixels

C'est ce que l'on nomme le minimum de la haute définition/haute résolution, qui permettra de faire de l'édition par exemple.

2^{ème} exemple : Si l'on souhaite en sortie obtenir toujours une image de 29 x 21 cm (A4), mais numérisée cette fois-ci en 72 dpi.

La définition de l'image sera égale à $(72 \times 29/2,54) \times (72 \times 21/2,54) \approx 800 \times 600$ pixels

C'est une définition moyenne, que l'on nomme définition plein écran, très satisfaisante pour le Web et la documentation, mais non exploitable en édition.

Si l'on souhaite pouvoir agrandir l'image à l'écran (notamment sur du texte), sans la pixelliser, il conviendra dès lors d'avoir une définition supérieure, le choix de cette définition étant fonction de l'usage qui sera fait de l'image. Ainsi une définition de type 1200 x 900 pixels, toujours en 72 dpi, permettra une "sortie", certes, plus grande, mais restera non exploitable en édition.

3) Le mode chromatique

Lorsqu'il s'agit de couleurs, les écrans informatiques la photographie ou la télévision fonctionnent selon un mode dit RVB pour Rouge, Vert, Bleu (=Trichromie)

Le mode de l'édition (imprimantes, offset) fonctionne, quant à lui, dans le mode dit CMJK pour Cyan, Magenta, Jaune, Black (=Quadrichromie)

4) La profondeur d'échantillonnage (codage)

En informatique chaque pixel est codé en bit (binary digit)

Un bit ne peut prendre que deux positions soit 0 soit 1.

En l'absence de signal lumineux, le bit vaut 0 et le pixel est noir. S'il y a un signal lumineux, le bit vaut 1, et le pixel est blanc.

Si l'on code une image sur un bit par pixel, on n'aura donc que du blanc et du noir et on aura ce qu'on appelle une image au trait



Sur 8 bits par pixels on aura 2^8 possibilités soit 256 nuances de gris possibles, c'est ce qu'on appelle une image en nuances de gris



Pour une image couleur, on va coder chacune des 3 couches (R,V, B,) sur 8 bits par pixel et on aura donc $2^8 \times 2^8 \times 2^8$ possibilités de nuances, soit 16,7 millions de nuances de couleurs possibles



5) Le format de stockage et le poids des images numériques

Les images non comprimées, issues directement d'un scanner sont en général des images .TIF

Mais le poids de ces images est très important (24 à 25 MO pour une image couleur de type éditorial en 3400 x 2400 pixels et en 300 dpi), et il convient de les compresser.

La compression implique l'acceptation d'une dégradation de l'image une fois décompressée.

Cette dégradation est entièrement paramétrable au moment de l'enregistrement, et reste tout à fait satisfaisante pour une image documentaire (consultation écran notamment), tout en offrant en contrepartie un taux de compression significatif (quelques centaines de Ko en général), permettant une ouverture très rapide de l'image et un stockage bien plus important de nombre d'images.

Le format compressé d'images le plus utilisé à ce jour, est le format .JPG (le seul qui accepte les 16 millions de couleurs et qui n'est pas format propriétaire). Mais il en existe d'autres (.GIF, par exemple, mais avec 256 couleurs seulement et qui est un format propriétaire).

Attention : le format .TIF n'est pas diffusable sur le Web