

RESSOURCE	<b>L'IMAGE NUMERIQUE (Généralités)</b>	Ci5
-----------	--	-----

## A) L'IMAGE NUMERIQUE

### 1) Comment fonctionne l'écran d'un ordinateur

Un écran d'ordinateur ou de TV est un ensemble de points lumineux minuscules que l'écran place les uns après les autres très rapidement côte à côte.

### 2) Le pixel

C'est le plus petit élément (point lumineux) d'une présentation visualisée (PICTure ELeMent) auquel peuvent être affectés séparément des attributs tels que la couleur, la luminosité ...

### 3) La résolution d'une image (en dpi ou ppp)

Il s'agit du nombre de pixels contenus dans l'image.

Les résolutions standards pour les écrans sont :

- 800 x 600 pixels pour un 15 pouces,
- 1024 x 786 pour un 17 pouces,
- 1280 x 960 pour un 19 pouces.

Pour les appareils photo numériques, elles vont de 1280 x 960 = 1,2 millions de pixels à 12 millions de pixels (12Mpx) !

Plus la concentration de pixels est élevée, plus l'image est précise. Celle-ci est exprimée en « dpi » (dot per inch) ou « ppp » c'est à dire, « point par pouce » en français. Le pouce est une mesure anglaise de distance équivalente à 2,54cm.

Les écrans ne savent afficher une image qu'en 72 dpi.

Les imprimantes peuvent adopter plusieurs résolutions :

- 300 dpi en mode brouillon,
- 600 dpi en mode normal,
- 1200 dpi en mode photo.

**ATTENTION**: il faut savoir l'usage que vous voulez faire d'une image (photo à imprimer sur une plus ou moins bonne imprimante, à afficher en plein écran ou pas sur un écran de taille donnée ... ) afin de choisir une résolution.

#### 4) La profondeur de couleur

C'est à dire le nombre maximal de couleur que peut prendre chaque pixel, qui dépend du nombre de bit utilisé pour le codage. Le bit est une information chiffrée en binaire (cad avec 2 chiffres seulement : 0 ou 1).

- 1 bit = 2 couleurs (noir ou blanc)
- 8 bits = 256 couleurs : dessin coloré au format GIF
- 16 bits = 65 536 couleurs : bon compromis entre qualité d'image et légèreté de fichier
- 24 bits = 16 million de couleurs : mode réaliste, photo en JPEG
- 32 bits = format professionnel

#### 5) la taille en mémoire d'une image

en mode non compressé, (image en mode Bit Map voir chapitre suivant) :

$$\boxed{\text{Poids en bit} = \text{nombre de pixels} \times \text{profondeur de couleur}}$$

Rappel : 1 octet = 8 bits, 1 kilo octet (ko) = 1000 octets environ, 1 méga octet (Mo) = 1000 ko

Exemple : 1 image de 300 x 300 pixels en 256 couleurs  
= 90000 x 256  
= 23 040 000 bits  
= 23 040 000/8 = 2 886 000 octets  
= 2 886 ko  
= 2,9 Mo

Exercice : calculez la taille d'une photo en plein écran de 17 pouces codes en 24 bit :  
.....

#### 6) Les formats d'images courants

BMP : (Bit Map) : carte de points) ou « image point par point ». Elle est enregistrée pixel par pixel, est donc très volumineuse.

TIFF : image compressée avec un certain algorithme. Format natif de certains scanners et appareils photos.

GIF : (Graphic Interchange Format) image limitée à 256 couleurs maximum mais permettant des petites animations. Format adapté aux logos et icônes sur le web.

JPEG : (Joint Photographic Expert Group) format d'image compressé idéal pour placer des photos sur le web. Les couleurs sont conservées mais l'image est d'autant plus altérée que le taux de compression choisi est élevé.

PNG : (Portable Network Graphic) remplace et surpasse les GIF. Permet aussi d'enregistrer des photos sans pertes de données mais au détriment de la taille (supérieures au JPG).

## B) L'ACQUISITION DES IMAGES

Il existe de nombreux moyens de se procurer des images

**1) Les scanners** : périphériques de PC permettant de « photographier » un document sur support papier. Leur résolution peut atteindre 1200 dpi.

Pour numériser une image avec un scanner, il faut allumer le scanner puis charger un logiciel de retouche d'image, cliquer sur Fichier, acquérir puis cadrage, sélectionner la zone à numériser puis numériser.

**2) Les appareils photo numérique** : appareils photos dont la pellicule a été remplacée par un couple mémoire – capteur CCD (Coupled Charge Device). Résolution de 3 200 000 pixels à plus de 8 millions (8 méga)

**3) Les banques d'images** : il est possible d'acheter des images sur des CD-Rom ou à des sites Web spécialisés. Google.fr a un module spécialisé dans leur recherche : <http://www.google.fr/images/>

**4) Les copies d'écran** : il suffit d'appuyer sur la touche « Impression Ecran » de son clavier, puis d'exécuter la commande « Coller en tant qu'image » du menu « Edition » de son logiciel de retouche photo

**5) Internet** : en utilisant la commande « Enregistrer sous .... » du menu contextuel de la souris (clic droit) lorsque vous le faites sur une image (attention au copyright).

## C) LE TRAITEMENT DES IMAGES

Avant de traiter une image, il faut savoir quelle sera son utilité. Est-ce :

- Le multimédia « on line » (Internet) ?
- Le multimedia « off line » (CD-Rom) ?
- La PAO (Publication Assistée par Ordinateur) ?

En effet, ces trois domaines imposent des contraintes très différentes :

- La limitation en octets de l'image pour éviter des longueurs de téléchargement,
- La taille de l'image et sa résolution en général
- La limitation à un nombre de couleur (imprimeur)

Les étapes incontournables du traitement d'une image :

- 1) **Les corrections chromatiques** : réglage des niveaux de couleurs (% de rouge, de vert et de bleu), de la luminosité et du contraste.
- 2) **Les corrections physiques** : recadrage, rajout de texte, les retouches diverses ...
- 3) **L'application de filtre** : anti-poussière, accentuer les contours, adoucir, bougé ...
- 4) **Le ré échantillonnage** : choix d'un format d'enregistrement et d'une résolution. Cette étape peut-être réalisée en 1ère pour faciliter le travail du PC s'il est peu puissant.

## **D) LA RESTITUTION DES IMAGES**

Il y a plusieurs moyens de restituer les images :

- L'impression sur imprimante (jet d'encre, laser, sublimation),
- L'impression chez l'imprimeur ou le photographe,
- La publication sur le Web,
- La présentation sur ordinateur du type « Slide show » ou « diaporama » (images défilant sur un écran comme chez les voyagistes),
- La vidéo projection sur écran.