

Lexique

Background :

nom masculin, contexte, arrière-plan, environnement.

Bitmap :

Voir "Codage des couleurs"

Bits :

Les bits sont regroupés par 8 en octets.

Bridge camera :

Désigne un appareil photo numérique à zoom non interchangeable, présentant l'ergonomie et la structure d'un appareil reflex argentique.

Bus :

Dispositif non bouclé destiné à assurer simultanément les transferts d'informations entre différents sous ensembles d'un système informatique selon des spécifications physiques et logiques communes.

Carte graphique :

Circuit électronique non intégré à la carte mère et qui gère l'affichage sur l'écran.

Carte mère :

Carte électronique principale d'un PC. Elle comprend le microprocesseur, les barrettes de mémoire (Ram), l'interface vidéo ou les chips qui remplacent la carte son. Les cartes d'extensions sont des cartes électroniques insérées dans les connecteurs de la carte mère. Elles permettent d'enrichir les possibilités du micro ordinateur (modem, son, accélération etc.). **Carte fille :** carte fixée sur la carte mère ou sur une carte d'extension (carte son, etc) de celle-ci.

Cda :

Les pistes des cd audio sont considérées par l'ordinateur comme des fichiers avec extension .cda. Les fichiers .CDA ne sont pas, à proprement parler, de vrais fichiers. Ils ressemblent plutôt à des raccourcis pointant sur l'information sans la contenir eux-mêmes. Un raccourci pointe vers un fichier; un fichier .CDA joue le même rôle pour un CD audio et pointe simplement vers la piste et le secteur d'un disque où commence un morceau.

Quand vous explorez un CD audio avec l'Explorateur Windows, vous voyez qu'il contient des fichiers .CDA. Un double clic sur un de ces fichiers lancera la lecture de la piste concernée. Copiez ce fichier sur votre disque dur et enlevez le CD: c'est une

toute autre histoire. Au mieux, le lecteur rapportera que le CD concerné est absent, au pire, il lancera la lecture à partir du même point sur n'importe quel CD audio présent dans le lecteur à ce moment-là.

Si vous voulez copier un fichier .cda, il faudra l'extraire avec un logiciel spécifique par exemple cdex ou exact audio copy

Codage des couleurs :

Une image est donc représentée par un tableau à deux dimensions dont chaque case est un pixel. Pour représenter informatiquement une image, il suffit donc de créer un tableau de pixels dont chaque case contient une valeur. La valeur stockée dans une case est codée sur un certain nombre de bits déterminant la couleur ou l'intensité du pixel, on l'appelle **profondeur de codage** (parfois *profondeur de couleur*). Il existe plusieurs standards de codage de la profondeur:

- **bitmap noir et blanc** : en stockant un bit dans chaque case, il est possible de définir deux couleurs (noir ou blanc).
- **bitmap 16 couleurs ou 16 niveaux de gris** : en stockant 4 bits dans chaque case, il est possible de définir 2⁴ possibilités d'intensités pour chaque pixel, c'est-à-dire 16 dégradés de gris allant du noir au blanc ou bien 16 couleurs différentes.
- **bitmap 256 couleurs ou 256 niveaux de gris** : en stockant un octet dans chaque case, il est possible de définir 2⁸ intensités de pixels, c'est-à-dire 256 dégradés de gris allant du noir au blanc ou bien 256 couleurs différentes.
- **palette de couleurs (colormap)** : grâce à cette méthode, il est possible de définir une palette, ou table des couleurs, contenant l'ensemble des couleurs pouvant être contenues dans l'image, à chacune desquelles est associé un indice. Le nombre de bits réservé au codage de chaque indice de la palette détermine le nombre de couleurs pouvant être utilisées. Ainsi en codant les indices sur 8 bits il est possible de définir 256 couleurs utilisables, c'est-à-dire que chaque case du tableau à deux dimensions représentant l'image va contenir un nombre indiquant l'indice de la couleur à utiliser. On appelle ainsi **image en couleurs indexées** une image dont les couleurs sont codées selon cette technique.
- **true color**: cette représentation permet de représenter une image en définissant chacune des composantes (RGB: rouge, vert, bleu). Chaque pixel est représenté par un entier comportant les trois composantes, chacune codée sur un octet, c'est-à-dire au total 24 bits (16 millions de couleurs). Il est possible de rajouter une quatrième composante permettant d'ajouter une information de transparence ou de texture, chaque pixel est alors codée sur 32 bits.

(Pour connaître la taille en Ko, il suffit de diviser par 1024).

Voici quelques exemples (en considérant que l'image n'est pas compressée) :

Définition de l'image	Noir et blanc (1 bit)	256 couleurs (8 bits)	65000 couleurs (16 bits)	True color (24 bits)
320x200	7.8 Ko	62.5 Ko	125 Ko	187.5 Ko

Lexique

640x480	37.5 Ko	300 Ko	600 Ko	900 Ko
800x600	58.6 Ko	468.7 Ko	937.5 Ko	1.4 Mo
1024x768	96 Ko	768 Ko	1.5 Mo	2.3 Mo

Cela met en évidence la quantité de mémoire vidéo que nécessite la carte graphique en fonction de la définition de l'écran (nombre de points affichés) et du nombre de couleurs. L'exemple montre ainsi qu'il faut une carte ayant au minimum 4 Mo de mémoire vidéo afin d'afficher une résolution de 1024x768 en true color...

En informatique, il est essentiel de disposer d'un moyen de choisir une couleur parmi toutes celles utilisables. Or la gamme de couleur possible est très vaste et la chaîne de traitement de l'image passe par différents périphériques: par exemple un numériseur (scanner), puis un logiciel de retouche d'image et enfin une imprimante. Il est donc nécessaire de pouvoir représenter d'une façon fiable la couleur afin de s'assurer de la cohérence entre ces différents périphériques.

On appelle ainsi *espace de couleurs* la représentation mathématique d'un ensemble de couleurs. Il en existe plusieurs, parmi lesquels les plus connus sont :

- Le codage RGB (*Rouge, Vert, Bleu*, en anglais **RGB**, *Red, Green, Blue*).
- Le codage TSL (*Teinte, Saturation, Luminance*, en anglais **HSL**, *Hue, Saturation, Luminance*).
- Le codage CMYK.
- Le codage CIE.
- Le codage YUV.
- Le codage YIQ.

Le spectre de couleurs qu'un *périphérique d'affichage* permet d'afficher est appelé *gamut* ou *espace colorimétrique*. Les couleurs n'appartenant pas au *gamut* sont appelées *couleurs hors-gamme*.

Le codage RGB

Le codage RGB, mis au point en 1931 par la *Commission Internationale de l'Éclairage* (CIE) consiste à représenter l'espace des couleurs à partir de trois rayonnements monochromatiques de couleurs :

- rouge (de longueur d'onde égale à 700,0 nm),
- vert (de longueur d'onde égale à 546,1 nm),
- bleu (de longueur d'onde égale à 435,8 nm).

Cet espace de couleur correspond à la façon dont les couleurs sont généralement codées informatiquement, ou plus exactement à la manière dont les tubes cathodiques des écrans d'ordinateurs représentent les couleurs.

Ainsi, le modèle RGB propose de coder sur un octet chaque composante de couleur, ce qui correspond à 256 intensités de rouge (2^8), 256 intensités de vert et 256 intensités de bleu, soient 16777216 possibilités théoriques de couleurs différentes, c'est-à-dire plus que ne peut en discerner l'œil humain (environ 2 millions).

Toutefois, cette valeur n'est que théorique car elle dépend fortement du matériel d'affichage utilisé.

Étant donné que le codage RGB repose sur trois composantes proposant la même gamme de valeur, on le représente généralement graphiquement par un cube dont chacun des axes correspond à une couleur primaire.

Compression :

Pourquoi compresser les données ?

De nos jours, la puissance des processeurs augmente plus vite que les capacités de stockage, et énormément plus vite que la bande passante des réseaux, car cela demande d'énormes changements dans les infrastructures de télécommunication.

Ainsi, pour pallier ce manque, il est courant de réduire la taille des données en exploitant la puissance des processeurs plutôt qu'en augmentant les capacités de stockage et de transmission des données.

Qu'est-ce que la compression de données ?

La compression consiste à réduire la taille physique de blocs d'informations. Un compresseur utilise un algorithme qui sert à optimiser les données en utilisant des considérations propres au type de données à compresser; un décompresseur est donc nécessaire pour reconstruire les données originelles grâce à l'algorithme inverse de celui utilisé pour la compression.

La méthode de compression dépend intrinsèquement du type de données à compresser : on ne compressera pas de la même façon une image qu'un fichier audio...

Caractéristiques de la compression :

La compression peut se définir par le quotient de compression, c'est-à-dire le quotient du nombre de bits dans l'image compressée par le nombre de bits dans l'image originale.

Le taux de compression, souvent utilisé, est l'inverse du quotient de compression, il est habituellement exprimé en pourcentage.

Enfin le gain de compression, également exprimé en pourcentage, est le complément à 1 du taux de compression :

Compression physique et logique :

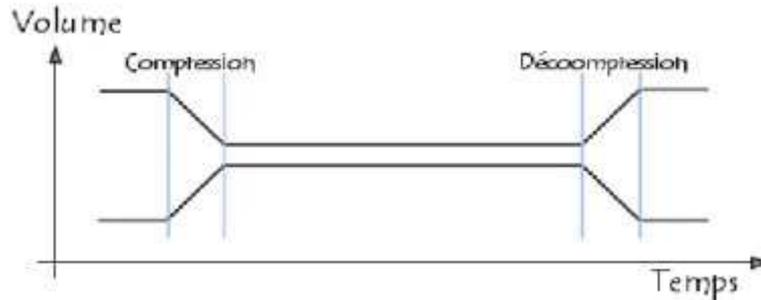
La compression physique agit directement sur les données; il s'agit ainsi de regarder les données redondantes d'un train de bits à un autre.

La compression logique par contre est effectuée par un raisonnement logique en substituant une information par une information équivalente.

Compression symétrique et asymétrique :

Lexique

Dans le cas de la compression symétrique, la même méthode est utilisée pour compresser et décompresser l'information, il faut donc la même quantité de travail pour chacune de ces opérations. C'est ce type de compression qui est généralement utilisée dans les transmissions de données.



La compression asymétrique demande plus de travail pour l'une des deux opérations, on recherche souvent des algorithmes pour lesquels la compression est plus lente que la décompression. Des algorithmes plus rapides en compression qu'en décompression peuvent être nécessaires lorsque l'on archive des données auxquelles on n'accède peu souvent (pour des raisons de sécurité par exemple), car cela crée des fichiers compacts.

La compression avec pertes :

La compression avec pertes (en anglais *lossy compression*), par opposition à la compression sans pertes (*lossless compression*), se permet d'éliminer quelques informations pour avoir le meilleur taux de compression possible, tout en gardant un résultat qui soit le plus proche possible des données originales. C'est le cas par exemple de certaines compressions d'images ou de sons.

Etant donné que ce type de compression supprime des informations contenues dans les données à compresser, on parle généralement de méthodes de compression irréversibles. Les fichiers exécutables par exemple ont notamment besoin de conserver leur intégrité pour fonctionner, en effet il n'est pas concevable de reconstruire de l'à-peu-près avec un programme en omettant parfois des bits et en en ajoutant là où il n'en faut pas.

DAT :

Digital Audio Tape, archivage de données sous forme numérique sur des bandes magnétiques de grande capacité. La technologie DAT utilise une tête rotative (comme les magnétoscopes) pour donner une vitesse de bande apparente très élevée. Celle-ci est nécessaire pour stocker d'importante quantité des données numériques nécessaires. Une cassette DAT contient environ 1Gb ! Cette technologie, très fiable, permet d'enregistrer un son en 16 bits non compressé (contrairement au minidisc). C'est pourquoi les professionnels du son le préfèrent à tout autre support.

L'enregistrement DAT est devenu un standard pour les professionnels du son. Il offre une qualité supérieure à celle du CD audio. Le format DAT supporte les fréquences d'échantillonnage de 32kHz, 44.1kHz et 48kHz. Le 32kHz n'est utilisé que pour des usages d'archive audio dans le cadre de surveillance (sécurité, enregistrement

systématique de réunion ou d'entretiens) car il permet une très grande durée d'enregistrement et une indexation facile. Le 48kHz est surtout utilisé en studio. Il peut poser des problèmes (légers) de conversion vers le format 44.1 lorsqu'on voudra graver des CD. C'est pourquoi, la plupart des utilisateurs adoptent le 44.1 pour sa compatibilité avec le format CD-Audio. L'indexation des plages permet de parcourir rapidement une cassette, presque comme un compact-disc.

Définition :

On appelle **définition** le nombre de points (pixel) constituant l'image, c'est-à-dire sa « dimension informatique » (le nombre de colonnes de l'image que multiplie son nombre de lignes). Une image possédant 640 pixels en largeur et 480 en hauteur aura une définition de 640 pixels par 480, notée *640x480*.

Dimension d'une image :

Pour un diaporama numérique (avec PTE, par exemple), **il ne sert à rien que les images soient de taille supérieure à la résolution d'affichage**; au contraire, si elles sont plus grandes le programme les redimensionnera pour qu'elles tiennent sur la surface de l'écran - je ne sais pas si ce redimensionnement entraîne une dégradation de la qualité mais il impose nécessairement un travail supplémentaire au processeur et consomme donc de la ressource.

Il faut donc mettre ses images à la bonne dimension, c'est-à-dire **au maximum** à la résolution de la carte graphique/de l'affichage - maximum que l'on n'est d'ailleurs pas obligé d'atteindre. Les formats d'affichage sur écran ne sont pas homothétiques du format 24x36; si donc vous utilisez des diapositives scannées ou des images numériques issues d'un appareil qui respecte le format 24x36, même en "plein écran" il y aura un vide au-dessus et en dessous de l'image.

Si le montage est destiné à votre seul usage, vous connaissez la résolution d'affichage que vous utilisez (par exemple 800x600, 1024x768, 1152x864, 1280x1024, 1600x1200, etc.), ce n'est donc pas difficile de choisir.

Remarques de Maurice Guidicelli :

Réduction des images aux dimensions 1024 x 768 (ou bien 1024 x 682 si l'on veut conserver le rapport 1,5 de la diapositive 36x24.....) Pour avoir une bonne qualité future de "projection" sans trop "fatiguer la mémoire vive de l'ordinateur", il faut, lors de la phase d'élaboration, placer dans PTE des images *.JPG de poids moyen 250 à 400 ko.

Cela pour un ordi assez vieux (de 450 MHz de fréquence d'horloge).

Si vous comptez ensuite « graver sur Cdrom » les diaporamas créés sous forme de programmes autoexécutables (mon_diaporama.EXE), il est préférable de ne pas placer plusieurs images consécutives de poids important...car, généralement les lecteurs de Cdrom sont moins rapides que les disques durs... (mais cette affirmation peut être contredite !!)

Pour lecture sur des ordis plus « rapides », de grande capacité en mémoire vive, on peut placer des images de poids bien plus important.... Mais, franchement, on ne voit

pas de différence de qualité notable (même en vidéoprojection...) et les fichiers deviennent lourds....

Ce qui est vraiment important, c'est de CONSTRUIRE le diaporama numérique avec une bonne résolution écran:

Sur ces « vieux » ordi, il faudra se placer, pour lire le montage, sur la résolution 800x600 . Cela supprime pas mal les scintillements, mais alors certains titres, ou légendes, peuvent se retrouver mal placés....car conçus pour 1024x768... A ce sujet, si vous comptez diffuser vos diaporamas, il est peut-être préférable de les élaborer sur une machine "lente" (450 MHz...mais pas moins cependant !) à la résolution 1024x768..... Ainsi vous êtes sûr d'être BIEN lu par toutes les machines plus rapides.....Et l'inverse n'est pas vrai !!!

En ce qui concerne les définitions des 24X36 il faut donc faire le format 2X3, c'est-à-dire : 800 X 533 – 1024 X 683 – 1152 X 768 – 1280 X 853 – 1600 X 1067, toujours en 72 dpi et en JPEG

Disque dur :

nom masculin, disque recouvert d'une couche magnétique où sont enregistrées les données à l'aide d'une tête magnétique extrêmement fine et délicate.

Exécutable :

Les fichiers exécutables (.exe), sont tout à fait indépendants du logiciel. Pour les visionner (et les écouter) aucun programme n'est requis : seul un ordinateur opérant sous Windows (et non pas Mac¹) est nécessaire.

Format des fichiers images :

Le format est une structure selon laquelle sont disposées les données sur un support informatique. Le format correspond à la façon dont l'image est stockée dans la mémoire ou sur le support.

3 octets, un pour chaque composante de couleur sont utilisés pour coder un pixel.

1024 x 768 pixels = 2,36 Mo.

Deux types de formats coexistent : les premiers conservent la totalité des informations de base de l'image, les seconds compressent ces informations en éliminant les redondances. Évidemment, plus l'image est compressée plus la qualité résultante est faible.

Les formats images sont les suivants :

Format RAW

Un fichier numérique .raw est très riche en détails et une photo digitale pèse un peu plus lourd. Ce format de fichier contient les données d'un système d'acquisition (scanner, appareil numérique) telles qu'elles sont fournies par le capteur, sans traitement. Elles constituent une sorte de négatif numérique qui doit être développé

dans un logiciel spécifique pour être converti dans un format de fichier exploitable par les logiciels courants.

Le format Raw est une image native du capteur (Noir et Blanc) qui doit être ouverte avec un utilitaire spécifique fourni la plupart du temps avec l'appareil numérique. Il est nettement préférable d'utiliser le logiciel fourni avec l'appareil numérique que les plugs-in, même s'ils sont fournis par Adobe.

À L'ouverture du fichier, on choisit ce que l'on veut : température de couleur, contraste... et l'on sauvegarde en Tiff ou en Jpeg. Il existe plusieurs formats RAW, puisqu'ils correspondent à chaque appareil numérique.

Format TIFF

À la différence du format JPEG, le format TIFF propose un mode de stockage non destructeur des images. De nombreux appareils photos numériques utilisent ce format de stockage, surtout les modèles haut de gamme, capables de produire une haute définition. Le format tif est en effet idéal pour les images de 2 ou 3 millions de pixels qui conservent toutes leurs caractéristiques de qualité. Qui dit grande image, dit également taille de mémoire importante. C'est d'ailleurs le point faible de ce format, son encombrement élevé.

Le format **TIF** ou *TIFF (Tagged Image File Format)* est un ancien format graphique, permettant de stocker des images bitmap (raster) de taille importante (plus de 4 Go compressées), sans perte de qualité et indépendamment des plates formes ou des périphériques utilisés (*Device-Independent Bitmap*, noté *DIB*). Il a été mis au point en 1987 par la société Aldus (appartenant désormais à Adobe). Les dernières spécifications (*Revision 6.0*) ont été publiées en 1992.

Le format TIFF permet de stocker des images en noir et blanc, en couleurs réelles (*True color*, jusqu'à 32 bits par pixels) ainsi que des images indexées, faisant usage d'une palette de couleurs.

De plus le format TIF permet l'usage de plusieurs espaces de couleurs :

- RGB
- CMYK, CMJN
- CIE L*a*b
- YUV/YCrCb

Le principe du format TIF consiste à définir des balises (en anglais *tags*, d'où le nom *Tagged Image File Format*) décrivant les caractéristiques de l'image.

Les balises permettent de stocker des informations concernant aussi bien les dimensions de l'image, le nombre de couleurs utilisées, le type de compression (de nombreux algorithmes peuvent ainsi être utilisés *Packbits / CCITT G3&4 / RLE / JPEG / LZW / UIT-T*), ou bien la correction gamma.

Ainsi la description de l'image par balise rend simple la programmation d'un logiciel permettant d'enregistrer au format TIFF. En contrepartie la multiplicité des options proposées est telle que nombre de lecteurs d'images supportant le format TIFF ne les

intègrent pas toutes, si bien qu'il arrive qu'une image enregistrée au format TIFF ne soit pas lisible sous un autre.

Format BMP

Également appelé Bitmap, le format bmp est très répandu et très utilisé dans l'environnement windows (format natif de windows) (c'est par exemple l'un des formats reconnus pour les fonds d'écran). Il caractérise une image dont le contenu est défini par une grille de pixels par opposition au mode vectoriel où le contenu des images est représenté par des fonctions mathématiques. La compression qu'il met en œuvre est non destructive, ce qui implique une fois de plus une certaine quantité de mémoire nécessaire. Le format bmp figure parmi les plus utilisés.

Le format **BMP** est un des formats les plus simples développé conjointement par Microsoft et IBM, ce qui explique qu'il soit particulièrement répandu sur les plates formes Windows et OS/2. Un fichier BMP est un fichier bitmap, c'est-à-dire un fichier d'image graphique stockant les pixels sous forme de tableau de points et gérant les couleurs soit en couleur vraie soit grâce à une palette indexée. Le format BMP a été étudié de telle manière à obtenir un bitmap indépendant du périphérique d'affichage (*DIB, Device independent bitmap*).

La structure d'un fichier bitmap est la suivante :

- En-tête du fichier (en anglais *file header*)
- En-tête du bitmap (en anglais *bitmap information header*, appelé aussi *information Header*)
- Palette (optionnellement)

Corps de l'image

L'entête du fichier fournit des informations sur le type de fichier (Bitmap), sa taille et indique où commencent les informations concernant l'image à proprement parler. L'entête est composé de quatre champs :

- La signature (sur 2 octets), indiquant qu'il s'agit d'un fichier BMP à l'aide des deux caractères.
 - *BM*, *424D* en hexadécimal, indique qu'il s'agit d'un Bitmap Windows.
 - *BA* indique qu'il s'agit d'un Bitmap OS/2.
 - *CI* indique qu'il s'agit d'une icône couleur OS/2.
 - *CP* indique qu'il s'agit d'un pointeur de couleur OS/2.
 - *IC* indique qu'il s'agit d'une icône OS/2.
 - *PT* indique qu'il s'agit d'un pointeur OS/2.
- La taille totale du fichier en octets (codée sur 4 octets)
- Un champ réservé (sur 4 octets)
- L'offset de l'image (sur 4 octets), en français *décalage*, c'est-à-dire l'adresse relative du début des informations concernant l'image par rapport au début du fichier

L'entête de l'image fournit des informations sur l'image, notamment ses dimensions et ses couleurs.

L'entête de l'image est composé de quatre champs :

- La taille de l'entête de l'image en octets (codée sur 4 octets). Les valeurs hexadécimales suivantes sont possibles suivant le type de format BMP :
 - 28 pour Windows 3.1x, 95, NT, ...
 - 0C pour OS/2 1.x
 - Fo pour OS/2 2.x
- La largeur de l'image (sur 4 octets), c'est-à-dire le nombre de pixels horizontalement (en anglais *width*)
- La hauteur de l'image (sur 4 octets), c'est-à-dire le nombre de pixels verticalement (en anglais *height*)
- Le nombre de plans (sur 2 octets). Cette valeur vaut toujours 1
- La profondeur de codage de la couleur (sur 2 octets), c'est-à-dire le nombre de bits utilisés pour coder la couleur. Cette valeur peut-être égale à 1, 4, 8, 16, 24 ou 32
- La méthode de compression (sur 4 octets). Cette valeur vaut 0 lorsque l'image n'est pas compressée, ou bien 1, 2 ou 3 suivant le type de compression utilisé :
 - 1 pour un codage RLE de 8 bits par pixel
 - 2 pour un codage RLE de 4 bits par pixel
 - 3 pour un codage bitfields, signifiant que la couleur est codé par un triple masque représenté par la palette
- La taille totale de l'image en octets (sur 4 octets).
- La résolution horizontale (sur 4 octets), c'est-à-dire le nombre de pixels par mètre horizontalement
- La résolution verticale (sur 4 octets), c'est-à-dire le nombre de pixels par mètre verticalement
- Le nombre de couleurs de la palette (sur 4 octets)
- Le nombre de couleurs importantes de la palette (sur 4 octets). Ce champ peut être égal à 0 lorsque chaque couleur a son importance.

La palette est optionnelle. Lorsqu'une palette est définie, elle contient successivement 4 octets pour chacune de ses entrées représentant :

- La composante bleue (sur un octet)
- La composante verte (sur un octet)
- La composante rouge (sur un octet)
- Un champ réservé (sur un octet)

Le codage de l'image se fait en écrivant successivement les bits correspondant à chaque pixel, ligne par ligne en commençant par le pixel en bas à gauche.

- Les images en 2 couleurs utilisent 1 bit par pixel, ce qui signifie qu'un octet permet de coder 8 pixels
- Les images en 16 couleurs utilisent 4 bits par pixel, ce qui signifie qu'un octet permet de coder 2 pixels
- Les images en 256 couleurs utilisent 8 bits par pixel, ce qui signifie qu'un octet code chaque pixel
- Les images en couleurs réelles utilisent 24 bits par pixel, ce qui signifie qu'il faut 3 octets pour coder chaque pixel, en prenant soin de respecter l'ordre de l'alternance bleu, vert et rouge.

Chaque ligne de l'image doit comporter un nombre total d'octets qui soit un multiple de 4; si ce n'est pas le cas, la ligne doit être complétée par des 0 de telle manière à respecter ce critère.

Format PICT

Format natif de Mac Intosh. La compression est possible.

Format GIF

Le format **GIF** (*Graphic Interchange Format*) est un format de fichier graphique bitmap (raster) par la société *Compuserve*. Il est très utilisé pour les images internet. C'est le format graphique des images bitmap. Les fichiers au format Gif compressés occupent une place réduite et garantissent une qualité de restitution correcte en 256 couleurs. Le format Gif tend à être remplacé par le format JPEG. Il convient parfaitement au dessin.

Il existe deux versions de ce format de fichier développées respectivement en 1987 et 1989 :

- GIF 87a supportant la compression LZW, l'entrelacement (permettant un affichage progressif), une palette de 256 couleurs et la possibilité d'avoir des images animées (appelées *GIFs animés*) en stockant plusieurs images au sein du même fichier.
- GIF 89a ajoutant la possibilité de définir une couleur transparente dans la palette et de préciser le délai pour les animations.

Une image GIF peut contenir de 2 à 256 couleurs (2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 ou 256) parmi 16.8 millions dans sa palette. Ainsi grâce à cette palette limitée en nombre de couleurs (et non limité en couleurs différentes), les images obtenues par ce format ont une taille généralement très faible.

Toutefois, étant donné le caractère propriétaire de l'algorithme de compression LZW, tous les éditeurs de logiciel manipulant des images GIF doivent payer une redevance à la société détentrice des droits, Unisys. C'est une des raisons pour lesquelles le format PNG est de plus en plus plébiscité, au détriment du format GIF.

Format JPEG

La compression JPEG

L'acronyme **JPEG** (*Joint Photographic Expert Group* prononcez *jipègue* ou en anglais *djaypègue*) provient de la réunion en 1982 d'un groupe d'experts de la photographie, dont le principal souci était de travailler sur les façons de transmettre des informations (images fixes ou animées). En 1986, l'ITU-T mit au point des méthodes de compression destinées à l'envoi de fax. Ces deux groupes se rassemblèrent pour créer un comité conjoint d'experts de la photographie (JPEG). Contrairement à la compression LZW, la compression JPEG est une compression avec pertes, ce qui lui permet, en dépit d'une perte de qualité, un des meilleurs taux de compression (20:1 à 25:1 sans perte notable de qualité).

Elle donne la possibilité de sélectionner le taux de compression en fonction du niveau de restitution recherché. Ce format permet une excellente compression avec des niveaux de qualité réglables sur une échelle de 0 à 12. Il permet de gagner de la place en mémoire en supprimant les informations redondantes et les détails les plus fins. Avec la qualité maximale (12) il n'y a aucune dégradation perceptible à l'œil, et la taille est réduite dans une proportion de 10 à 3. Avec le niveau de qualité faible (0), la compression est très importante (de l'ordre de 50 à 1, mais l'image est également très dégradée. L'œil humain ne peut, en effet, percevoir que 2500 couleurs, or une image délivrée par un appareil numérique peut en contenir jusqu'à 16,7 millions. Donc la compression jpeg a été développé en fonction de ce paramètre.

Cette méthode de compression est beaucoup plus efficace sur les images photographiques (comportant de nombreux pixels de couleurs différentes) et non sur des images géométriques (à la différence de la compression LZW) car sur ces dernières les différences de nuances dues à la compression sont très visibles.

Les étapes de la compression JPEG sont les suivantes :

- **Rééchantillonnage de la chrominance**, car l'œil ne peut discerner de différences de chrominance au sein d'un carré de 2x2 points
- **Découpage de l'image en blocs de 8x8 points**, puis l'application de la fonction DCT (*Discrete Cosinus Transform*, transformation discrète en cosinus) qui décompose l'image en somme de fréquences
- **Quantification** de chaque bloc, c'est-à-dire qu'il applique un coefficient de perte (qui permet de déterminer le ratio taille/qualité) "annulera" ou diminuera des valeurs de hautes fréquences, afin d'atténuer les détails en parcourant le bloc intelligemment avec un codage RLE (en zig-zag pour enlever un maximum de valeurs nulles).
- **Encodage de l'image** puis compression avec la méthode d'Huffman

Le format de fichier embarquant un flux codé en JPEG est en réalité appelés *JFIF* (*JPEG File Interchange Format*, soit en français *Format d'échange de fichiers JPEG*), mais par déformation le terme de "fichier JPEG" est couramment utilisé.

Il est à noter qu'il existe une forme de codage JPEG sans perte (appelé lossless). Bien que peu utilisé par la communauté informatique en général, il sert surtout pour la transmission d'images médicales pour éviter de confondre des artefacts (purement liés à l'image et à sa numérisation) avec de réels signes pathologiques. La compression est alors beaucoup moins efficace (facteur 2 seulement).

Attention aux sauvegardes successives dans le format JPEG. Les sauvegardes successives finissent par détériorer l'image même compressée à la qualité maximale. Il vaut donc mieux travailler les images dans un autre format (.tiff ou .bmp par exemple) et les compresser au dernier moment de préférence sur une copie.

Autres formats :

Format EPS

La quasi-totalité des applications de mise en page, de traitement de texte et de graphisme acceptent les fichiers EPS (Encapsulated PostScript) importés. Les fichiers EPS doivent être imprimés sur une imprimante PostScript.

Format DCS

Le format DCS (Desktop Color Separations) est une version du format EPS permettant d'enregistrer les séparations de couleurs des fichiers CMJN ou multicouches.

Format PDF

Image RVB, à couleurs indexées, CMJN, en niveaux de gris, en mode Bitmap, de couleur Lab et bichrome au format Photoshop PDF.

Format PNG

Portable Network Graphics ou format ping est un format graphique Bitmap (ratser). Il a été mis au point en 1995 afin de fournir une alternative libre au format GIF, format propriétaire dont les droits sont détenus par la société Unisys (propriétaire de l'algorithme de compression LZW), ce qui oblige chaque éditeur de logiciel manipulant ce type de format à leur verser des royalties. Ainsi PNG est-il également un acronyme récursif pour *PNG's Not Gif*.

Le format PNG permet de stocker des images en noir et blanc (jusqu'à 16 bits par pixels de profondeur de codage), en couleurs réelles (*True color*, jusqu'à 48 bits par pixels de profondeur de codage) ainsi que des images indexées, faisant usage d'une palette de 256 couleurs.

De plus il supporte la transparence par couche alpha, c'est-à-dire la possibilité de définir 256 niveaux de transparence, tandis que le format GIF ne permet de définir qu'une seule couleur de la palette comme transparente. Il possède également une fonction d'entrelacement permettant d'afficher l'image progressivement.

La compression proposé par ce format est une compression sans perte (*lossless compression*) 5 à 25% meilleure que la compression GIF.

Enfin PNG embarque des informations sur le gamma de l'image, ce qui rend possible une correction gamma permet une indépendance vis-à-vis des périphériques d'affichage. Des mécanismes de correction d'erreurs sont également embarquées dans le fichier afin de garantir son intégrité.

Le format PCX

Le format **PCX** a été mis au point par la société ZSoft, éditant le logiciel PaintBrush équipant en standard les systèmes d'exploitation *Microsoft Windows* à partir des années 80.

Le format PCX est un format bitmap permettant d'encoder des images dont la dimension peut aller jusqu'à 65536 par 65536 et codées sur 1 bit, 4 bit, 8 bit ou 24 bit (correspondant respectivement à 2, 16, 256 ou 16 millions de couleurs).

La structure d'un fichier PCX est la suivante :

- En-tête de l'image (en anglais *bitmap information header*) d'une longueur de 128 octets
- Corps de l'image
- Informations
- Palette des couleurs (optionnelle). Il s'agit d'un champ de 768 octets permettant de stocker les différentes valeurs de rouge, de vert et de bleu (RVB) de chaque élément de la palette

Poids de l'image :

Pour connaître le poids (en octets) d'une image, il est nécessaire de compter le nombre de pixels que contient l'image, soit la hauteur de l'image que multiplie sa largeur. Le poids de l'image est alors égal à son nombre de pixels que multiplie le poids de chacun de ces éléments.

Fréquence d'horloge :

Fréquence de fonctionnement d'un microprocesseur. Elle est exprimée en mégahertz et indique la puissance du processeur.

GDI :

Le Common Language Runtime recourt à une implémentation avancée de l'interface graphique (GDI, *Graphics Design Interface*) Windows, appelée GDI+. GDI+ vous permet de créer des graphiques, de dessiner du texte et de manipuler des images graphiques en tant qu'objets. Cette interface est conçue pour allier performances et simplicité d'utilisation. Vous pouvez l'utiliser en vue du rendu des images graphiques sur des Windows Forms et des contrôles. GDI+ a entièrement remplacé GDI et constitue aujourd'hui la seule option disponible pour le rendu des graphiques par programme dans les applications Windows Forms. Vous pouvez également avoir recours à l'éditeur d'images pour créer au moment du design des images qui pourront ensuite être utilisées par vos applications. Bien qu'il soit impossible d'utiliser GDI+ directement dans les Web Forms, vous pouvez afficher des images graphiques par l'intermédiaire du contrôle serveur Web Image.

Les systèmes windows « non professionnels » (95, 98, Millenium) supportent jusqu'à 400, 500 GDI (« ressources graphiques » est le terme employé par Microsoft, tandis que les systèmes professionnels (NT, 2000, XP professionnel) en supportent dix fois plus.

Pour éviter des problèmes dans la phase de création d'un diaporama avec 98/Millenium, il convient de ne pas dépasser les 400 GDI. Les applications prennent en général de 150 à 350 GDI (par exemple : 140 pour MS Word, 343 pour Windows media player 8, 242 pour photoshop 7.0) PictureToExe utilise 192 GDI. Il en reste à peu près 200.

Si on tient compte que chaque image occupe à peu près 2 GDI, il faudra donc ne pas dépasser les 100 images pour chaque vue. À Part l'image principale, il y a les objets. Personne ne mettra 100 objets sur une même vue.

En phase de projection, un diaporama de PTE prend normalement 60 à 70 GDI, soit qu'il s'agisse de microshow de 10 secondes avec 4 ou 5 vues, soit qu'il soit composé de 10 000 images avec 10 ou 20 objets pour chacune. Chaque vue est chargée en mémoire, dynamiquement et est « effacée » aussitôt qu'elle disparaît à l'écran. De ce point de vu, les limites sont donc seulement théoriques.

Changer la résolution de l'écran de l'ordinateur :

Il suffit de cliquer avec le bouton droit de la souris sur le bureau de Windows.

Gif

Voir "Format de l'image"

Gigas-octets :

nom masculin, un octet est (en physique) un groupe de huit électrons qui constituent la couche électronique extérieure d'un atome, (en informatique), c'est une représentation binaire constituée d'une combinaison de huit bits d'informations (1 ou 0). Elle permet de représenter un signe alphanumérique interprétable par l'ordinateur. Méga : préfixe qui, devant une unité, la multiplie par un million. Giga : préfixe qui, devant une unité, la multiplie par 10 puissance 9.

Histogramme :

Un histogramme est un graphique statistique permettant de représenter la distribution des intensités des pixels d'une image, c'est-à-dire le nombre de pixels pour chaque intensité lumineuse. Par convention un histogramme représente le niveau d'intensité en abscisse en allant du plus foncé (à gauche) au plus clair (à droite).

Ainsi, l'histogramme d'une image en 256 niveaux de gris sera représenté par un graphique possédant 256 valeurs en abscisses, et le nombre de pixels de l'image en ordonnées.

Image numérique

Pour qualifier les dimensions numériques on utilise les termes de taille et de résolution.

La taille d'une image est définie par le nombre de pixels qui la composent. Elle est exprimée par le nombre de pixels contenus dans les lignes et les colonnes par exemple : une image de 800 X 600 pixels est composée de 480 000 pixels

On distingue généralement deux grandes catégories d'images :

Les images bitmap (appelées aussi *images raster*) :

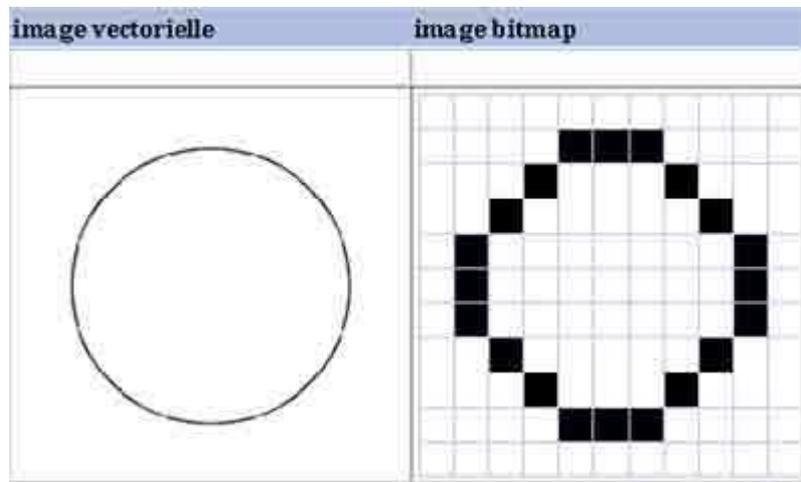
Il s'agit d'images pixellisées, c'est-à-dire un ensemble de points (pixels) contenus dans un tableau ,chacun de ces points possédant une ou plusieurs valeurs décrivant sa couleur.

Les images vectorielles :

Les images vectorielles sont des représentations d'entités géométriques telles qu'un cercle, un rectangle ou un segment. Ceux-ci sont représentés par des formules mathématiques (un rectangle est défini par deux points, un cercle par un centre et un rayon, une courbe par plusieurs points et une équation). C'est le processeur qui sera chargé de « traduire » ces formes en informations interprétables par la carte graphique.

Étant donné qu'une image vectorielle est constituée uniquement d'entités mathématiques, il est possible de lui appliquer facilement des transformations géométriques (zoom, étirement, ...), tandis qu'une image bitmap, faite de pixels, ne pourra subir de telles transformations qu'au prix d'une perte d'information, appelée **distorsion**. On nomme ainsi **pixellisation** (en anglais *aliasing*) l'apparition de pixels dans une image suite à une transformation géométrique (notamment l'agrandissement). De plus, les images vectorielles (appelées **cliparts** lorsqu'il s'agit d'un objet vectoriel) permettent de définir une image avec très peu d'information, ce qui rend les fichiers très peu volumineux.

En contrepartie, une image vectorielle permet uniquement de représenter des formes simples. S'il est vrai qu'une superposition de divers éléments simples peut donner des résultats très impressionnants, toute image ne peut pas être rendue vectoriellement, c'est notamment le cas des photos réalistes.



L'image « vectorielle » ci-dessus n'est qu'une représentation de ce à quoi pourrait ressembler une image vectorielle, car la qualité de l'image dépend du matériel utilisé pour la rendre visible à l'œil. Votre écran permet probablement de voir cette image à une résolution d'au moins 72 pixels au pouce; le même fichier imprimé sur une imprimante donnerait une meilleure qualité d'image car elle serait imprimée à au moins 300 pixels au pouce.

Grâce à la technologie développée par la compagnie Macromedia et son logiciel *Macromedia Flash*, ou au plugiciel ("*plug-in*") SVG, le format vectoriel est aujourd'hui utilisable sur Internet.

Iso :

International Organization for standardization. Organisme international basé à Genève, chargé d'élaborer les normes au niveau mondial. Échelle ISO : standardisation de la sensibilité des émulsions photographiques.

Jpeg

Voir format de l'image

Mégahertz :

Nom masculin, unité de fréquence qui équivaut à 1 millions de Hertz, **l'hertz** est une unité de mesure de fréquence qui vaut un cycle par seconde. La fréquence de rafraîchissement est exprimée en hertz et correspond au nombre de fois où le faisceau d'électrons balaie verticalement la totalité de l'écran pour revenir au début de l'image suivante. Une fréquence de 100 hertz, signifie que l'écran est redessiné 100 fois par seconde.

MP3

Le MP3 est l'abréviation de **MPEG-1/2 Audio Layer 3**, la spécification sonore du standard MPEG-1, du Moving Picture Experts Group (MPEG). C'est un algorithme de compression capable de réduire drastiquement la quantité de données nécessaire pour restituer de l'audio, mais qui, pour l'auditeur, ressemble à une reproduction du son original non compressé, c'est-à-dire avec perte significative mais acceptable de qualité sonore pour l'oreille humaine.

L'extension d'un fichier audio compressé au format MP3 est **.mp3**. Ce type de fichier est appelé « fichier MP3 ».

Un fichier MP3 n'est soumis à aucune mesure technique de protection (gestion des droits numériques). La raison principale est la (rétro) compatibilité.

Ce format populaire de compression audio permet une compression approximative de 1:4 à 1:12. Un fichier audio occupe ainsi quatre à douze fois moins d'espace une fois transcodé en format MP3. Une spécificité intéressante qui facilite le téléchargement et permet d'engranger énormément de données musicales sur un support numérique, tel que par exemple un disque dur ou une mémoire flash.

Technique du codage

Le taux de compression peut être augmenté en choisissant un débit binaire (en anglais *bitrate*) plus faible. On considère en général qu'il faut au moins 128 kilobits par seconde (kbit/s) pour bénéficier d'une qualité audio acceptable pour un morceau de musique. À 8 kbit/s, le son devient fortement altéré (bruits parasites non attendus, spectre "sourde", ...).

- Ce format de données utilise un système de compression partiellement *destructif*. Il ne retransmet pas intégralement le spectre des fréquences audio. En revanche il tente d'annuler d'abord les sons les moins perçus de façon à ce que les dégradations se fassent le moins remarquer possible.
- Compresser un fichier musical provenant d'un CD audio au format mp3 **réduit** bien évidemment la qualité. Il suffit de faire plusieurs essais à différents taux de compression pour constater une baisse progressive de la qualité. (Plus la compression est forte, plus le son est dégradé).
- Les termes commerciaux de "qualité CD" ou "qualité numérique" ne veulent rien dire. Déjà parce que le mp3 réduit la qualité (de façon plus ou moins perceptible) par principe même. Ensuite, parce que "numérique" n'est pas un critère de qualité (en numérique comme en analogique il existe différentes techniques de qualités très différentes).
- La compression au format MP3 exploite un *modèle psycho-acoustique* de l'effet dit de « masque » : si deux fréquences d'intensités différentes sont présentes en même temps, l'une peut être moins perçue que l'autre selon que ces deux fréquences sont proches ou non. La modélisation de notre audition selon ce principe est au départ empirique, mais assez efficace.
- Toutefois, si le taux de compression est trop important, on peut être amené à faire ressortir certaines harmoniques de façon non attendue. Cela donner alors l'impression de bruits parasites et désagréables au milieu du son.
- On peut améliorer la qualité à débit moyen égal en utilisant un débit binaire variable (VBR ou *Variable Bit Rate* par opposition à un débit constant CBR, *Constant Bit Rate*). Dans ce cas, les instants peu complexes (contenant peu de fréquences), comme les silences par exemple, seront codés avec un débit d'information plus faible. Par exemple 64 kbit/s au lieu de 128, réduisant ainsi la taille totale du fichier tout en gardant une très bonne qualité lors des passages riches en harmoniques. L'amélioration apportée est variable selon le morceau codé.

A noter qu'il semblerait que la compression mp3 soit de moins bonne qualité que la compression Ogg vorbis. IL s'ajoute le fait important pour nous diaporamistes que la bande son en Ogg Vorbis est équivalant en longueur que la bande son en Wav, alors que la bande son compressée en mp3 est légèrement plus courte.

Numérique :

qui appartient aux nombres. Qui consiste en nombres. Se dit par opposition à analogique, de la représentation de données ou de grandeurs physiques au moyen de caractères (de chiffres généralement). En français, l'adjectif « digital » qui est relatif aux doigts ne doit pas être utilisé dans le sens de numérique.

Ogg vorbis :

Ogg Vorbis est un algorithme de compression et de décompression (codec) audio numérique, sans brevet, ouvert et libre, avec pertes imperceptibles par l'oreille humaine, plus performant en terme de qualité et taux de compression que le MP3.

Promu par la fondation Xiph.org, c'est un des composants de leur projet Ogg, qui a pour but de créer un ensemble de formats et codecs multimedia ouverts (son, vidéo), libre de tout brevet.

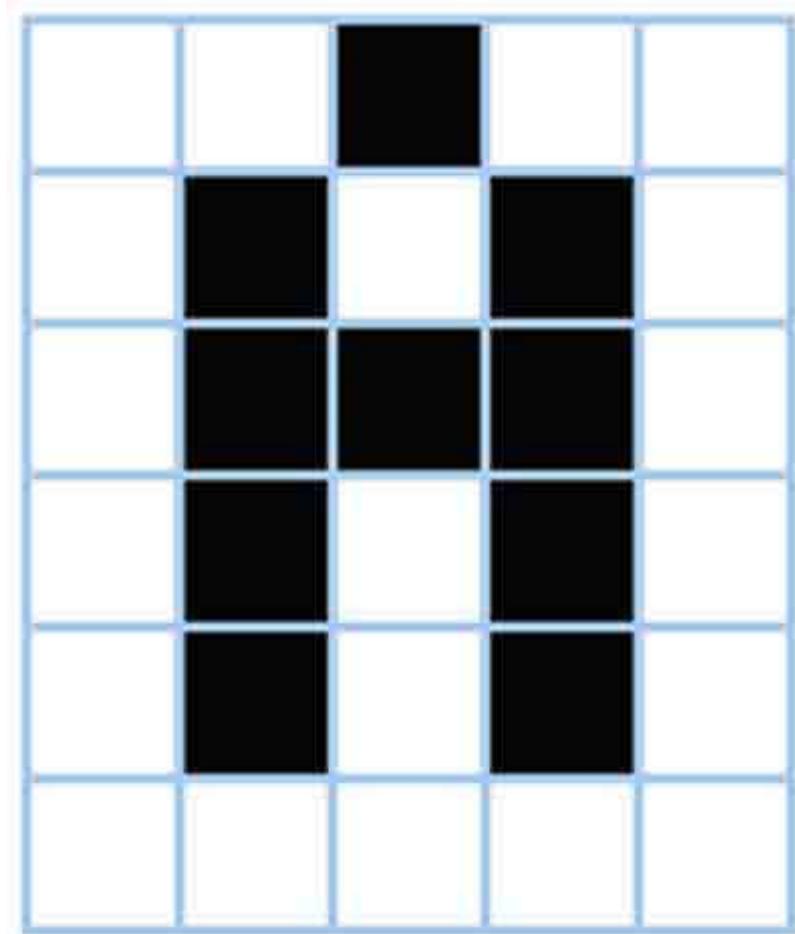
Comme le MP3, Ogg Vorbis est un format de compression audio destructeur ou avec pertes, c'est-à-dire que le fichier compressé puis décompressé ne sera pas identique bit pour bit avec l'original. On peut le comparer au format JPEG pour les images, d'autant qu'il utilise des techniques similaires. Comme tous les formats de compression fondés sur ce principe, il est conçu pour que l'auditeur ne fasse pas la différence à l'écoute avec l'original, en exploitant les caractéristiques de la perception acoustique humaine, plus particulièrement en supprimant les fréquences non audibles.

Les outils de codage exploités par le format sont plus avancés que ceux qu'exploite le MP3, qui paie ici son ancienneté. Cela explique les performances supérieures du format, notamment pour les bas débits, inférieurs à 100 kilobits par seconde. Il faut toutefois noter que ces algorithmes plus performants induisent une complexité de traitement plus importante, et donc un temps de compression généralement supérieur à un même fichier qu'on compresserait en MP3 sur une machine de même puissance.

À partir d'une source stéréophonique échantillonnée à 44,1 kHz en 16 bit (échantillonnage standard d'un CD audio), le codeur Vorbis produit des fichiers dont le débit de sortie varie entre 30 et 500 kbit/s, en fonction de la qualité de codage choisie et du type de musique. Vorbis est un format VBR (*Variable Bitrate*, ou débit variable). Cela lui permet d'allouer plus d'informations pour compresser des passages difficiles (généralement, mais pas toujours, les passages difficiles à coder sont les passages très polyphoniques contenant beaucoup de fréquences aiguës, mais cela dépend aussi beaucoup du genre musical), et de sauver de la place sur des passages moins exigeants (par exemple une entame de morceau où le batteur donne le tempo, ou idéalement un silence numérique). Ainsi, c'est la qualité sonore qui est constante (en théorie) et non pas le débit de données, ce qui semble souhaitable dans tous les cas, sauf peut-être dans certains cas de streaming sur internet qui peut avoir des exigences de régularité du débit.

Pixel

Une image affichée sur écran est composée d'éléments indivisibles ou pixels représentant chacun une partie de l'image. Le pixel représente ainsi le plus petit élément constitutif d'une image numérique. Les **pixels** sont représentés par des éléments informatiques appelés bits. Sur l'écran d'un ordinateur ils sont visibles quand on agrandit fortement l'image. L'ensemble de ces pixels est contenu dans un tableau à deux dimensions constituant l'image :



Étant donné que l'écran effectue un balayage de gauche à droite et de haut en bas, on désigne généralement par les coordonnées $[0,0]$ le pixel situé en haut à gauche de l'image, cela signifie que les axes de l'image sont orientés de la façon suivante:

L'axe X est orienté de gauche à droite.

L'axe Y est orienté de haut en bas, contrairement aux notations conventionnelles en mathématiques, où l'axe Y est orienté vers le haut.

Saint Pixel :

Saint-Pixel est né en 1096 (ou 1099) dans un petit village de Bretagne. Il passa son **enfance** près de la Forêt de Brocéliande. Il vécut ses dix premières années avec sa famille paysanne. Il adorait observer la nature, les oiseaux, papillons et coccinelles. Après la mort de sa mère, puis de son père, à l'âge de quatorze ans, il fut recueilli par un abbé. C'est à cette époque de son adolescence qu'il commença à développer son don pour le dessin et la peinture. A cette époque il apprit les bases de la peinture avec des artisans qui décoraient les premières églises romanes. A la mort de l'abbé, il entra au Monastère du Bec, en Normandie. Dans ce lieu fort de spiritualité, il était fasciné par les murs du monastère. Il y intégra l'atelier d'enluminures où ses talents le firent vite sortir du lot. Il travailla plusieurs années à la réalisation d'enluminures. A l'âge de 28 ans il décida de partir en voyage. Il partit vers le sud, accompagné de deux compagnons. Il résida à Limoges, dans des catacombes. Puis il continua à descendre vers le sud, entra en Espagne, résida dans plusieurs monastères. Il s'instruisit en botanique, astrologie, mathématique et alchimie. Il revint vers la France et vécut

deux ans près de Montségur, en Ariège, où il fréquenta les premiers cathares. On retrouve Saint-Pixel en Toscane, où il rencontra les plus grands alchimistes et coloristes du Moyen Age. En 1133, à l'âge de 37 ans il Revin en Normandie, où il fut accueilli comme un héros. Il commença à avoir de sérieuses visions, frôlant la démente, mais devint quand même responsable de l'atelier d'enluminures. A l'âge de 51 ans il décida de repartir en voyage vers le sud de l'Europe. Hélas, arrivé près de Fougères, lui et ses 3 compagnons furent attaqués par des voleurs. Il souffrit le martyre et mourut après avoir prononcé des paroles incompréhensibles. Sa vie devint un véritable mythe. Des phénomènes inexplicables commencèrent à apparaître sur les enluminures ou les peintures approchées de sa sépulture. Les zones de couleurs se regroupaient sous forme de carrés. Après bien des vicissitudes le culte de Saint-Pixel retrouva de nombreux adeptes en 1805. Il fut canonisé en 1843 mais retomba vite dans l'oubli.

Ce n'est qu'en 1962, que David Vintage, ingénieur dans les ateliers de recherche d'une grande compagnie d'informatique aux USA chercha un mot pour définir ce que nous appelons aujourd'hui un pixel. En effet il n'y avait aucun mot précis pour définir les pixels car il s'agissait d'une invention très récente, pas encore commercialisée. Il faut se souvenir que les premiers ordinateurs n'avaient pas d'écrans comme ceux que nous utilisons aujourd'hui. Il chercha un nom pendant quelques jours, puis il se souvint alors de son ancêtre, le français Grégoire Frédoir dont il avait lu les écrits dans son enfance. David Vintage, en plus d'être un remarquable ingénieur était aussi un passionné d'histoire ancienne. Il se rappela surtout des pages sur le moine enlumineur Pixel, devenu Saint-Pixel au siècle dernier.

Les ingénieurs adoptèrent tout de suite le mot *pixel*, car le mot était court et pouvait se prononcer pareil dans toutes les langues.

Et c'est ainsi qu'aujourd'hui le nom de Saint-Pixel est devenu un nom commun, prononcé des milliers de fois et à tout instant sur la surface de la Terre.

Processeur :

(nom masculin) Organe destiné dans un ordinateur ou une autre machine à interpréter ou à exécuter des instructions. Para analogie, ensemble des programmes destinés à exécuter sur un ordinateur des programmes écrits dans un certain langage.

Ram :

Random Access Memory : Espace de travail dans lequel se chargent les applications et où a lieu le stockage des résultats des traitements d'informations par le microprocesseur. La Ram se présente matériellement sous forme de barrettes placées dans des connecteurs sur la carte mère.

Résolution :

La résolution est un terme souvent confondu avec la « définition », ce qui est une erreur. Elle détermine en revanche le nombre de points par unité de surface, exprimé en *points par pouce* (**PPP**, en anglais **DPI** pour *Dots Per Inch*) ; un pouce représentant 2.54 cm. La résolution permet ainsi d'établir le rapport entre le nombre de pixels d'une image et la taille réelle de sa représentation sur un support physique.

Une résolution de 300 dpi signifie donc 300 colonnes et 300 rangées de pixels sur un pouce carré ce qui donne donc 90 000 pixels sur un pouce carré. La résolution de référence de 72 dpi nous donne un pixel de $1''/72$ (un pouce divisé par 72) soit 0.353 mm, correspondant à un *point pica* (unité typographique anglo-saxonne). Elle est définie par le nombre de pixels réunis côte à côte sur une distance donnée (nombre total de pixels affichable sur un écran).

La **résolution de l'écran** est exprimée sous la forme d'une multiplication entre le nombre de pixels horizontaux et le nombre de pixels verticaux.

Une image de 1024 X 768 pixels = 786 432 pixels, imprimée à 300 dpi (ou ppp), occupe une surface de 8,67 cm de large sur 6,50 cm.

2481 X 1860 = 4 614 660 pixels donnent 20,67 cm X 15,75 cm en 300 dpi

3307 X 2480 = 8 201 360 pixels donnent 28 X 21 cm en 300 dpi

Le pouvoir séparateur de l'œil est de l'ordre de 1 minute d'angle, soit 10^{-4} radians. Si un écran de dimension L est vu à une distance D exprimée en largeur d'écran [$D = a \times L$], et si on loge 1000 points sur cet écran, un point est vu sous une minute d'angle si $[L/1000]/a \times L = 3/10\ 000$, soit $a = 3$ environ. Un spectateur éloigné de plus de trois largeurs d'écran ne peut donc voir plus de 1000 points sur cet écran d'où l'impression ressentie de bonne qualité des images de taille 1024 x 768.

"Time-Code" :

Un véritable « Time-Code » est basé sur l'horloge de l'ordinateur. C'est une « base de temps » indépendante sur laquelle on peut placer les trois éléments constitutifs d'un diaporama : images, transitions, bande-son. Pour être plus clair, c'est le chronomètre de l'ordinateur qui devient la base du « Time-code ».

"Time-Line" :

Dans le cas présent le logiciel utilise la bande son pour établir un chronométrage. Chaque image peut être synchronisée au son avec une précision d'un millième de seconde.

Transparence de l'image :

La transparence est une caractéristique permettant de définir le niveau d'opacité des éléments d'une image, c'est-à-dire la possibilité de voir à travers l'image des éléments graphiques située derrière celle-ci.

Il existe deux modes de transparence :

La transparence simple s'applique pour une image indexée et consiste à définir parmi la palette de couleurs une des couleurs comme transparente*.

La transparence par couche alpha (ou canal alpha, en anglais *alpha channel*) consiste à rajouter pour chaque pixel de l'image un octet définissant le niveau de transparence (de 0 à 255). Le processus consistant à ajouter une couche transparente à une image est généralement appelée *alpha blending*.

Wav

WAV (ou **WAVE**), une contraction de *WAVEform audio format*, est un standard pour stocker l'audio digitale de Microsoft et IBM. C'est le format le plus courant pour l'audio non compressé sur les plates-formes de Microsoft, mais il est bien courant sur les systèmes GNU/Linux aussi.

Le format WAV ne correspond à aucun format d'encodage spécifique, il s'agit d'un conteneur capable de recevoir des formats aussi variés que le MP3, le WMA, l'ATRAC3, l'ADPCM, le PCM. C'est ce dernier qui est cependant le plus courant, et c'est pour cela que l'extension .wav est souvent - et donc à tort - considérée comme correspondant à des fichiers "sans pertes" (communément désignés par le mot anglais *lossless*). Le format WAV est standardisé sous Windows; son pendant sous plate-forme Macintosh est l'AIFF/AIFC.

- Le conteneur WAV est désormais ancien, et peu pratique.
- Son système d'étiquettes est des plus rudimentaires, ce qui ne permet pas de décemment s'en servir pour l'organisation d'une large bibliothèque de fichiers. Un logiciel tel que foobar2000 permet bien d'ajouter des étiquettes au format APEv2, mais cette solution n'est pas standardisée et pourrait poser des difficultés à d'autres logiciels.
- En outre, et à l'instar de l'AIFF, ce format ne permet pas de créer des fichiers de grande taille (maximum 2 GiB), ce qui le rend inapte au travail moderne sur des fichiers haute-définition. En effet, la limite de 2 GiB est atteinte avec à peine 20 minutes d'informations au format 5.1 en 24 bit/96 Khz. C'est une des raisons ayant incité Apple à développer un nouveau conteneur nommé Apple Core Audio, peut-être amené à être le conteneur audio généraliste de demain.
- Enfin, le format WAV ne contient aucune information sur le niveau absolu du son qu'il contient, ce qui le rend inutilisable pour des applications du domaine de la mesure.
- Néanmoins, le format WAV reste incontournable sous plate-forme Windows. Enfin, le format est supporté par plusieurs baladeurs (lorsque un flux PCM ou parfois ADPCM est présent), bien que la taille de ces fichiers soit par conséquent très volumineuse.

Les fichiers au format WAV (portant l'extension "**.wav**") ont le format suivant (dans la majorité des cas). Ils se composent d'un en-tête de fichier, suivi des données.

En-tête de fichier WAV

L'en-tête d'un fichier WAV commence dès le premier octet (*offset 0*). Il a une taille de 44 octets.

WMA

Windows Media Audio aussi appelé **WMA** est un format de compression audio de type « lossy » (destructeur) développé par Microsoft. Le format WMA offre pour spécificité la possibilité de protéger dès l'encodage les fichiers de sortie contre la copie illégale par une technique nommée gestion des droits numériques (ou GDN).

Le format existe sous deux formes :

- le WMA Standard, le premier à être sorti, le plus répandu sur Internet et le seul à être lisible (actuellement) sur de nombreux baladeurs numériques

Lexique

- le WMA Pro, théoriquement de meilleure qualité mais bien moins répandu

Les deux sont capables de coder en débit constant (CBR) ou en débit variable (VBR). Le codec wma est parmi tous les formats d'encodage avec pertes disponibles l'un des plus rapides.

Avec le WMA, on trouve les niveaux de qualité VBR 98, 90, 75, 50, 25, 10. Les chiffres n'ont aucun rapport avec le débit. C'est en fait le pourcentage de qualité « théorique » par rapport au fichier original, mais il s'agit uniquement d'un repère arbitraire, une fraction de qualité musicale n'ayant aucune signification en soi.

Ce fichier n'est pas lu par PicturesToExe et il faudra le transformer.