

# 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, présente l'apparence d'un appareil reflex argentique.

## Bus :

Dispositif non bouclé destiné à assurer simultanément les transferts d'information 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 mère** : carte électronique principale d'un PC. Elle comprend le microprocesseur (CPU), la mémoire vive (Ram), l'interface vidéo ou les chips qui remplacent la carte son. Les cartes électroniques sont insérées dans les connecteurs de la carte mère. Elles permettent de connecter divers périphériques à l'ordinateur (modem, son, accélération etc.). **Carte fille** : carte fixée sur la carte mère (carte son, etc) de celle-ci.

## Cda :

Les pistes des cd audio sont considérées par l'ordinateur comme des fichiers. Elles ne sont pas, à proprement parler, de vrais fichiers. Ils ressemblent plutôt à des données binaires.

l'information sans la contenir eux-mêmes. Un raccourci pointe vers un fichier pour un CD audio et pointe simplement vers la piste et le secteur d'un disque.

Quand vous explorez un CD audio avec l'Explorateur Windows, vous voyez qu'un double clic sur un de ces fichiers lancera la lecture de la piste concernée. Ce n'est pas le cas si vous enlevez le CD: c'est une toute autre histoire. Au mieux, le lecteur rapportera l'erreur, il lancera la lecture à partir du même point sur n'importe quel CD audio au moment-là.

Si vous voulez copier un fichier .cda, il faudra l'extraire avec un logiciel spécifique pour les CD audio.

## Codage des couleurs :

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

- **bitmap noir et blanc** : en stockant un bit dans chaque case, il est possible de représenter une image en noir et blanc.
- **bitmap 16 couleurs ou 16 niveaux de gris** : en stockant 4 bits dans chaque case, il y a 16 possibilités d'intensités pour chaque pixel, c'est-à-dire 16 dégradés de gris ou 16 couleurs différentes.
- **bitmap 256 couleurs ou 256 niveaux de gris** : en stockant un octet dans chaque case, il y a 256 possibilités d'intensités de pixels, c'est-à-dire 256 dégradés de gris allant du noir au blanc ou 256 couleurs différentes.
- **palette de couleurs (colormap)** : grâce à cette méthode, il est possible de représenter une image en couleurs, contenant l'ensemble des couleurs pouvant être contenues dans une image. Chaque couleur est associée à un indice. Le nombre de bits réservés au codage de chaque indice est le nombre de couleurs pouvant être utilisées. Ainsi en codant les indices sur 8 bits, il y a 256 indices utilisables, c'est-à-dire que chaque case du tableau à deux dimensions contient un nombre indiquant l'indice de la couleur à utiliser. On appelle ainsi **image avec palette** une image dont les couleurs sont codées selon cette technique.
- **true color**: cette représentation permet de représenter une image en couleurs vraies (RGB: rouge, vert, bleu). Chaque pixel est représenté par un entier composé de trois octets, chacune codée sur un octet, c'est-à-dire au total 24 bits (16 millions de couleurs). Une quatrième composante permettant d'ajouter une information de transparence 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)

---

**Noir et blanc 256 couleurs 65000 couleurs True color**

Définition de l'image	Noir et blanc (1 bit)	256 couleurs (8 bits)	65000 couleurs (16 bits)	True (24 bits)
<b>320x200</b>	7.8 Ko	62.5 Ko	125 Ko	187.5 Ko
<b>640x480</b>	37.5 Ko	300 Ko	600 Ko	900 Ko
<b>800x600</b>	58.6 Ko	468.7 Ko	937.5 Ko	1.4 Mo
<b>1024x768</b>	96 Ko	768 Ko	1.5 Mo	2.3 Mo

Cela met en évidence la quantité de mémoire vidéo que nécessite la carte graphique de l'écran (nombre de points affichés) et du nombre de couleurs. L'exemple ci-dessus nécessite au minimum 4 Mo de mémoire vidéo afin d'afficher une résolution de 1024x768 pixels.

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

On appelle ainsi *espace de couleurs* la représentation mathématique d'un ensemble de couleurs, 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*. Les couleurs n'appartenant pas au *gamut* sont appelées *couleurs hors-gamut*.

## Le codage RGB

Le codage RGB, mis au point en 1931 par la *Commission Internationale de l'Éclairage*, définit l'espace des couleurs à partir de trois rayonnements monochromatiques de couleurs primaires :

- 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 générées par les tubes cathodiques des écrans d'ordinateur.

Ainsi, le modèle RGB propose de coder sur un octet chaque composante de couleur. On a donc 256 intensités de rouge ( $2^8$ ), 256 intensités de vert et 256 intensités de bleu, soit 16 777 216 couleurs différentes, c'est-à-dire plus que ne peut en discerner l'œil humain. Cette valeur n'est que théorique car elle dépend fortement du matériel d'affichage.

Étant donné que le codage RGB repose sur trois composantes proposant la r représente généralement graphiquement par un cube dont chacun des axes

## Compression :

Pourquoi compresser les données ?

De nos jours, la puissance des processeurs augmente plus vite que les capacités de stockage, car cela demande d'énormes changements de technologie de télécommunication.

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

Qu'est-ce que la compression de données ?

La compression consiste à réduire la taille physique de blocs d'informations. Le décodeur qui sert à optimiser les données en utilisant des considérations propres au type de données. Le décompresseur est donc nécessaire pour reconstruire les données originales à partir de celles utilisées pour la compression.

La méthode de compression dépend intrinsèquement du type de données à compresser. Par exemple, 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 rapport entre 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 exprimé en pourcentage.

Enfin le gain de compression, également exprimé en pourcentage, est le complément à 100% du taux de compression :

Compression physique et logique :

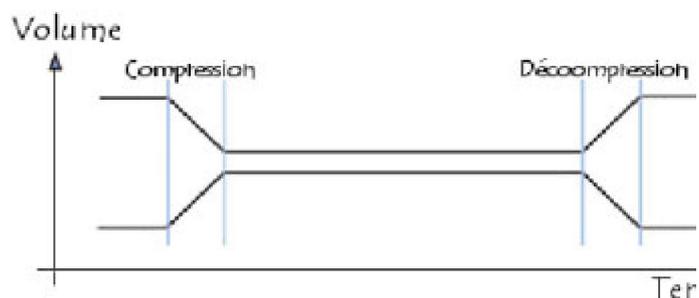
La compression physique agit directement sur les données; il s'agit ainsi de transformer un train de bits à un autre.

La compression logique par contre est effectuée par un raisonnement logique qui remplace une information équivalente.

Compression symétrique et asymétrique :

## Lexique

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



La compression asymétrique demande plus de travail pour l'une des deux opérations. Les algorithmes pour lesquels la compression est plus lente que la décompression sont utilisés lorsque l'accès aux données n'est pas fréquent (pour des raisons de sécurité par exemple), car cela permet de réduire le volume des données stockées.

### 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 résultat possible tout en gardant un résultat qui soit le plus proche possible des données originales. Certaines compressions d'images ou de sons.

Étant donné que ce type de compression supprime des informations contenues dans les données, elle est généralement irréversible. Les fichiers compressés ont donc besoin de conserver leur intégrité pour fonctionner, en effet il n'est pas possible de récupérer les données originales à-peu-près avec un programme en omettant parfois des bits et en en ajoutant d'autres.

## DAT :

Digital Audio Tape, archivage de données sous forme numérique sur des bandes. La technologie DAT utilise une tête rotative (comme les magnétoscopes) pour offrir une vitesse d'accès apparente très élevée. Celle-ci est nécessaire pour stocker de grandes quantités de données. Une cassette DAT contient environ 1Gb ! Cette technologie, très performante, utilise 16 bits non compressés (contrairement au minidisc). C'est pourquoi les professionnels préfèrent ce support. L'enregistrement DAT est devenu un standard pour les professionnels, car sa qualité est supérieure à celle du CD audio. Le format DAT supporte les fréquences d'échantillonnage de 48kHz. Le 32kHz n'est utilisé que pour des usages d'archive audio dans le cas de l'enregistrement systématique de réunions ou d'entretiens) car il permet une recherche et une indexation facile. Le 48kHz est surtout utilisé en studio. Il peut poser des problèmes de compatibilité avec le format 44.1 lorsqu'on voudra graver des CD. C'est pourquoi, la plupart des professionnels préfèrent le format DAT pour sa compatibilité avec le format CD-Audio. L'indexation des plages permet de retrouver facilement une cassette, presque comme un compact-disc.

## Définition :

On appelle **définition** le nombre de points (pixel) constituant l'image, c'est-à-dire le nombre de colonnes de l'image que multiplie son nombre de lignes). Une image de 640 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 l'image soit plus grande que la résolution d'affichage**; au contraire, si elles sont plus grandes, elles seront redimensionnées pour qu'elles tiennent sur la surface de l'écran - je ne sais pas si cela entraîne une dégradation de la qualité mais il impose nécessairement un travail supplémentaire et consomme donc de la ressource.

Il faut donc mettre ses images à la bonne dimension, c'est-à-dire **au maximum** la résolution graphique/de l'affichage - maximum que l'on n'est d'ailleurs pas obligé d'atteindre si l'écran ne sont pas homothétiques du format 4:3; si donc vous utilisez des images numériques issues d'un appareil qui respecte le format 4:3, même en "plein écran" et en dessous de l'image.

Si le montage est destiné à votre seul usage, vous connaissez la résolution de votre écran (par exemple 800x600, 1024x768, 1152x864, 1280x1024, 1600x1200, etc.), ce qui vous permet de régler la dimension de vos images.

Remarques de Maurice Guidicelli :

Réduction des images aux dimensions 1024 x 768 ( ou bien 1024 x 682 si l'on utilise une diapositive 36x24.....) Pour avoir une bonne qualité future de "projection" sur un vidéoprojecteur, il faut, lors de la phase d'élaboration, placer dans le PTE des images de dimension 1024x768 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 fichier (mon\_diaporama.EXE), il est préférable de ne pas placer plusieurs images car généralement les lecteurs de Cdrom sont moins rapides que les disques durs (ce qui est contredite !!)

Pour lecture sur des ordis plus « rapides », de grande capacité en mémoire vive, le poids bien plus important.... Mais, franchement, on ne voit pas de différence (à moins de vidéoprojection...) et les fichiers deviennent lourds....

Ce qui est vraiment important, c'est de CONSTRUIRE le diaporama numérique.

Sur ces « vieux » ordis, il faudra se placer, pour lire le montage, sur la résolution la plus basse possible (mal les scintillements, mais alors certains titres, ou légendes, peuvent se lire à 1024x768... A ce sujet, si vous comptez diffuser vos diaporamas, il est peut-être

une machine "lente" (450 MHz...mais pas moins cependant !) à la résolution d'être BIEN lu par toutes les machines plus rapides.....Et l'inverse n'est pas v

En ce qui concerne les définitions des 24X36 il faut donc faire le format 2X3,  
– 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 enregistrés des données magnétique extrêmement fine et délicate.

## Exécutable :

Les fichiers exécutables (.exe), sont tout à fait indépendants du logiciel. Pour qu'un programme n'est requis : seul un ordinateur op érant sous Windows (et non Mac)

## Format des fichiers images :

Le format est une structure selon laquelle sont disposées les données sur un support. Il 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 chaque pixel.**

**1024 x 768 pixels = 2,36 Mo.**

Deux types de formats coexistent : les premiers conservent la totalité des informations, les seconds compressent ces informations en éliminant les redondances. Évidemment 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 prise avec un tel fichier contient les données d'un système d'acquisition (scanner, appareil numérique) prises par le capteur, sans traitement. Elles constituent une sorte de négatif numérique. Elles nécessitent un logiciel spécifique pour être converti dans un format de fichier exploitable par un ordinateur.

**Le format Raw est une image native du capteur (Noir et Blanc) qui doit être converti en couleur. Il est spécifique fourni la plupart du temps avec l'appareil numérique. Il est logiciel fourni avec l'appareil numérique que les plugs-in, même s'ils sont gratuits.**

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

## Format TIFF

À la différence du format JPEG, le format TIFF propose un mode de stockage nombreux appareils photos numériques utilisent ce format de stockage, surtout capables de produire une haute définition. Le format tif est en effet idéal pour les pixels qui conservent toutes leurs caractéristiques de qualité. Qui dit grande mémoire importante. C'est d'ailleurs le point faible de ce format, son encombrement.

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

Le format TIFF permet de stocker des images en noir et blanc, en couleurs (raster 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 décrivant les caractéristiques de l'image.

Les balises permettent de stocker des informations concernant aussi bien les couleurs utilisées, le type de compression (de nombreux algorithmes peuvent être utilisés : *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 supportant le format TIFF. En contrepartie la multiplicité des options proposées est telle que supportant le format TIFF ne les intègrent pas toutes, si bien qu'il arrive qu'un fichier ne soit pas lisible sous un autre.

## Format BMP

Également appelé Bitmap, le format bmp est très répandu et très utilisé dans les systèmes d'exploitation (c'est par exemple l'un des formats reconnus pour les fonctions de dessin dont le contenu est défini par une grille de pixels par opposition au mode vectoriel représenté par des fonctions mathématiques. La compression qu'il met en œuvre implique une fois de plus une certaine quantité de mémoire nécessaire. Le format est donc peu utilisé.

Le format **BMP** est un des formats les plus simples développés conjointement

qu'il soit particulièrement répandu sur les plates formes Windows et OS/2. U c'est-à-dire un fichier d'image graphique stockant les pixels sous forme de ta soit en couleur vraie soit gr âce à une palette indexée. Le format BMP a été bitmap indépendant du périphérique d'affichage (*DIB, Device independent b*

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
  - Palette (optionnellement)
- Corps de l'image

L'entête du fichier fournit des informations sur le type de fichier ( Bitmap), s 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'aid
  - *BM, 424D* en hexadécimal, indique qu'il s'agit d'un Bitmap Window
  - *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 (cod ée 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'ad informations concernant l'image par rapport au d ébut du fichier

L'entête de l'image fournit des informations sur l'image, notamment ses dim

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

- La taille de l'entête de l'image en octets (cod ée sur 4 octets). Les valeu possibles suivant le type de format BMP :
- 28 pour Windows 3.1x, 95, NT, ...
- 0C pour OS/2 1.x
- F0 pour OS/2 2.x
- La largeur de l'image (sur 4 octets), c'est- à-dire le nombre de pixels ho
- La hauteur de l'image (sur 4 octets), c'est-à-dire le nombre de pixels ve
- 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 non 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 1, 2 ou 3 suivant le type de compression utilis é :
  - 1 pour un codage RLE de 8 bits par pixel

## Lexique

- 2 pour un codage RLE de 4 bits par pixel
- 3 pour un codage bitfields, signifiant que la couleur est codé par une 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
- La résolution verticale (sur 4 octets), c'est-à-dire le nombre de pixels par
- Le nombre de couleurs de la palette (sur 4 octets)
- Le nombre de couleurs importantes de la palette (sur 4 octets). Ce champ couleur a son importance.

La palette est optionnelle. Lorsqu'une palette est définie, elle contient successivement 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 correspondants commençant par le pixel en bas à gauche.

- Les images en 2 couleurs utilisent 1 bit par pixel, ce qui signifie qu'un octet
- Les images en 16 couleurs utilisent 4 bits par pixel, ce qui signifie qu'un
- Les images en 256 couleurs utilisent 8 bits par pixel, ce qui signifie qu'un
- Les images en couleurs réelles utilisent 24 bits par pixel, ce qui signifie qu'un 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. Une 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 développé par *CompuServe*. Il est très utilisé pour les images internet. C'est le format graphique au format Gif compressés occupent une place réduite et garantissent une qualité de couleurs. Le format Gif tend à être remplacé par le format JPEG. Il convient

Il existe deux versions de ce format de fichier développées respectivement

- GIF 87a supportant la compression LZW, l'entrelacement (permettant une palette de 256 couleurs et la possibilité d'avoir des images animées (appelées *GIF* images au sein du même fichier.

- GIF 89a ajoutant la possibilité de définir une couleur transparente dans les animations.

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

Toutefois, étant donné le caractère propriétaire de l'algorithme de compression manipulant des images GIF doivent payer une redevance à la société détenteur. Pour ces raisons pour lesquelles le format PNG est de plus en plus plébiscité, au détriment de GIF.

## Format JPEG

### La compression JPEG

L'acronyme **JPEG** (*Joint Photographic Expert Group* prononcez *jipègue* ou en français *jepege*) est le résultat d'une réunion en 1982 d'un groupe d'experts de la photographie, dont le principal objectif était de transmettre des informations (images fixes ou animées). En 1986, l'ITU-T a créé un groupe de travail pour la compression destinées à l'envoi de fax. Ces deux groupes se rassemblèrent en 1991 pour former le groupe d'experts de la photographie (JPEG).

Contrairement à la compression LZW, la compression JPEG est une compression avec un léger dépit d'une perte de qualité, un des meilleurs taux de compression (20:1 à 100:1).

Elle donne la possibilité de sélectionner le taux de compression en fonction de la qualité requise. Le format permet une excellente compression avec des niveaux de qualité réguliers. Elle permet de gagner de la place en mémoire en supprimant les informations redondantes. Avec la qualité maximale (12) il n'y a aucune dégradation perceptible à l'œil nu. Avec une proportion de 10 à 3. Avec le niveau de qualité faible (0), la compression est maximale mais l'image est également très dégradée. L'œil humain ne peut, en effet, percevoir les différences. Une image délivrée par un appareil numérique peut en contenir jusqu'à 16,7 millions de pixels. Le taux de compression développé en fonction de ce paramètre.

Cette méthode de compression est beaucoup plus efficace sur les images photographiques (un grand nombre de pixels de couleurs différentes) et non sur des images géométriques (LZW) car sur ces dernières les différences de nuances dues à la compression sont plus perceptibles.

Les étapes de la compression JPEG sont les suivantes :

- **Rééchantillonnage de la chrominance**, car l'œil ne peut discerner de détails inférieurs à un carré de 2x2 points
- **Découpage de l'image en blocs de 8x8 points**, puis l'application de la transformation de Fourier (ou de la *Transform*, transformation discrète en cosinus) qui décompose l'image en fréquences spatiales.
- **Quantification** de chaque bloc, c'est-à-dire qu'il applique un coefficient de quantification (le ratio taille/qualité) "annulera" ou diminuera des valeurs de hautes fréquences. Le processus est répété en parcourant le bloc intelligemment avec un codage RLE (en zig-zag pour les 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 appelé soit en français *Format d'échange de fichiers JPEG*), mais par déformation le couramment utilisé.

Il est à noter qu'il existe une forme de codage JPEG sans perte (appelé loss communauté informatique en général, il sert surtout pour la transmission d'i confondre des artefacts (purement liés à l'image et à sa numérisation) avec compression est alors beaucoup moins efficace (facteur 2 seulement).

**Attention aux sauvegardes successives dans le format JPEG. finissent par détériorer l'image même compressée à la qualité travailler les images dans un autre format (tiff ou .bmp par 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 fichiers EPS (Encapsulated PostScript) importés. Les fichiers EPS doivent être PostScript.

### Format DCS

Le format DCS (Desktop Color Separations) est une version du format EPS pour de couleurs des fichiers CMJN ou multicouches.

### Format PDF

Image RVB, à couleurs indexées, CMJN, en niveaux de gris, en mode Bitmap format Photoshop PDF.

### Format PNG

Portable Network Graphics ou format png est un format graphique Bitmap ( afin de fournir une alternative libre au format GIF, format propriétaire dont Unisys (propriétaire de l'algorithme de compression LZW), ce qui oblige chaque type de format à leur verser des royalties. Ainsi PNG est-il également un ac

Le format PNG permet de stocker des images en noir et blanc (jusqu'à 16 bits de codage), en couleurs réelles (*True color*, jusqu'à 48 bits par pixels de profondeur 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 transparence, tandis que le format GIF ne permet de définir qu'une seule couche transparente. Il possède également une fonction d'entrelacement permettant

La compression proposée par ce format est une compression sans perte (lossless) contrairement à la compression GIF.

Enfin PNG embarque des informations sur le gamma de l'image, ce qui rend possible la correction gamma et permet une indépendance vis-à-vis des périphériques d'affichage. Des métadonnées 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 Paint pour 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 résolution maximale est de 640x480 pixels par 65536 et codées sur 1 bit, 4 bit, 8 bit ou 24 bit (correspondant respectivement à 1, 2, 4 ou 16 couleurs).

La structure d'un fichier PCX est la suivante :

- En-tête de l'image (en anglais *bitmap information header*) d'une longueur fixe de 128 octets
- Corps de l'image
- Informations
- Palette des couleurs (optionnelle). Il s'agit d'un champ de 768 octets par pixel, soit 3 octets par valeur 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 de l'image, soit la hauteur de l'image que multiplie sa largeur. Le poids de l'image est donc le 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 (MHz) ou en gigahertz (GHz).

## GDI :

Le Common Language Runtime recourt à une implémentation avancée de l'interface de programmation graphique (Graphics Device Interface) Windows, appelée GDI+. GDI+ vous permet de créer des objets et de manipuler des images graphiques en tant qu'objets. Cette interface est conçue pour offrir une simplicité d'utilisation. Vous pouvez l'utiliser en vue du rendu des images graphiques.

contrôles. GDI+ a entièrement remplacé GDI et constitue aujourd'hui la seule solution graphique par programme dans les applications Windows Forms. Vous pouvez créer au moment du design des images qui pourront ensuite être utilisées dans les Web Forms, mais il est impossible d'utiliser GDI+ directement dans les Web Forms, vous devez utiliser l'intermédiaire du contrôle serveur Web Image.

Les systèmes windows « non professionnels » (95, 98, Millenium) supportent des images graphiques « est le terme employé par Microsoft, tandis que les systèmes professionnels en supportent dix fois plus.

Pour éviter des problèmes dans la phase de création d'un diaporama avec 9000 images dépasser les 400 GDI. Les applications prennent en général de 150 à 350 GDI (343 pour Windows media player 8, 242 pour photoshop 7.0) PictureToExe utilise 200.

Si on tient compte que chaque image occupe à peu près 2 GDI, il faudra donc prévoir pour chaque vue. À Part l'image principale, il y a les objets. Personne ne me

En phase de projection, un diaporama de PTE prend normalement 60 à 70 GDI. 10 secondes avec 4 ou 5 vues, soit qu'il soit composé de 10 000 images avec 40000 GDI. Chaque vue est chargée en mémoire, dynamiquement et est « effacée » au 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 cohabitent à l'extérieure d'un atome, (en informatique), c'est une représentation binaire de 8 bits d'informations (1 ou 0). Elle permet de représenter un signe alphanumérique. 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 répartition des pixels d'une image, c'est-à-dire le nombre de pixels pour chaque intensité lumineuse. L'axe horizontal 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 256 barres 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

La taille d'une image est définie par le nombre de pixels qui la composent. En pixels contenus dans les lignes et les colonnes par exemple : une image de 1000 pixels

On distingue généralement deux grandes catégories d'images :

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

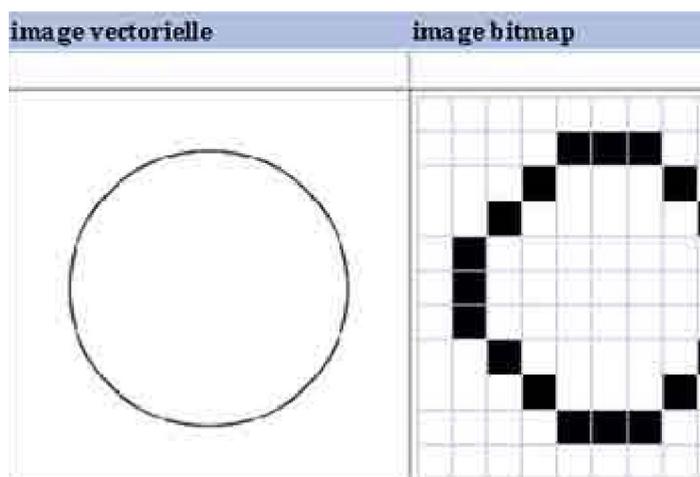
Il s'agit d'images pixellisées, c'est-à-dire un ensemble de points (pixels) con points possédant une ou plusieurs valeurs décrivant sa couleur.

Les images vectorielles :

Les images vectorielles sont des représentations d'entités géométriques telles qu'un segment. Ceux-ci sont représentés par des formules mathématiques (un rectangle par un centre et un rayon, une courbe par plusieurs points et une équation chargée de « traduire » ces formes en informations interprétables par la carte

Etant donné qu'une image vectorielle est constituée uniquement d'entités mathématiques, elle applique facilement des transformations géométriques (zoom, étirement, etc.). Une image de pixels, ne pourra subir de telles transformations qu'au prix d'une perte d'information nommée ainsi **pixellisation** (en anglais *aliasing*) l'apparition de pixels dans une image géométrique (notamment l'agrandissement). De plus, les images vectorielles d'un objet vectoriel) permettent de définir une image avec très peu d'informations volumineux.

En contrepartie, une image vectorielle permet uniquement de représenter des formes. La superposition de divers éléments simples peut donner des résultats très impressionnants. Une image rendue vectoriellement, c'est notamment le cas des photos réalistes.



L'image « vectorielle » ci-dessus n'est qu'une représentation de ce à quoi peut être rendue une image vectorielle, car la qualité de l'image dépend du matériel utilisé pour la rendre. Probablement de voir cette image à une résolution d'au moins 72 pixels au pouce, une imprimante donnerait une meilleure qualité d'image car elle serait imprimée à une résolution plus élevée.

Grâce à la technologie développée par la compagnie [Macromedia](#) et son logiciel ("plug-in") SVG, le format vectoriel est aujourd'hui utilisable sur Internet.

## Iso :

International Organization for standardization. Organisme international basé aux États-Unis qui établit des normes au niveau mondial. Échelle ISO : standardisation de la sensibilité de l'œil humain.

## Jpeg

Voir format de l'image

## Mégahertz :

Nom masculin, unité de fréquence qui équivaut à 1 millions de Hertz, l'hertz est l'unité de mesure de la fréquence qui vaut un cycle par seconde. La fréquence de rafraîchissement est le nombre de fois où le faisceau d'électrons balaie verticalement la totalité 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 développée par le Motion Picture Experts Group (MPEG). C'est un algorithme de compression capable de réduire à 1/10 le volume de données nécessaire pour restituer de l'audio, mais qui, pour l'auditeur, reste quasiment identique à l'original non compressé, c'est-à-dire avec une perte significative mais acceptable pour l'oreille humaine.

L'extension d'un fichier audio compressé au format MP3 est **.mp3**. Ce type c

Un fichier MP3 n'est soumis à aucune mesure technique de protection (gestic principale est la (rétro) compatibilité.

Ce format populaire de compression audio permet une compression approxi occupe ainsi quatre à douze fois moins d'espace une fois transcodé en forma facilite le téléchargement et permet d'engranger énormément de données n 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 considère en général qu'il faut au moins 128 kilobits par seconde (kbit/s) pc acceptable pour un morceau de musique. À 8 kbit/s, le son devient fortemer spectre "sourd", ...).

- Ce format de données utilise un système de compression partiellement intégralement le spectre des fréquences audio . En revanche il tente d'a perçus de façon à ce que les dégradations se fassent le moins remarque
- Compresser un fichier musical provenant d'un CD audio au format mp3 suffit de faire plusieurs essais à différents taux de compression pour co qualité. (Plus la compression est forte, plus le son est d égradé).
- Les termes commerciaux de "qualit é CD" ou "qualité numérique" ne ve réduit la qualité (de façon plus ou moins perceptible) par principe m êr n'est pas un critère de qualité (en numérique comme en analogique il e qualités très différentes).
- La compression au format MP3 exploite un *modèle psycho-acoustique* d fréquences d'intensités différentes sont présentes en même temps, l'un selon que ces deux fréquences sont proches ou non. La modélisation de départ empirique, mais assez efficace.
- Toutefois, si le taux de compression est trop important, on peut être ar harmoniques de façon non attendue. Cela donner alors l'impression de l milieu du son.
- On peut améliorer la qualité à débit moyen égal en utilisant un débit b *Rate* par opposition à un débit constant CBR, *Constant Bit Rate*). Dans c (contenant peu de fréquences), comme les silences par exemple, seront plus faible. Par exemple 64 kbit/s au lieu de 128, réduisant ainsi la tail très bonne qualité lors des passages riches en harmoniques. L'am éliora morceau codé.

A noter qu'il semblerait que la compression mp3 soit de moins bonne qualité s'ajoute le fait important pour nous diaporamistes que la bande son en Ogg la bande son en Wav, alors que la bande son compressée en mp3 est légèr

## Numérique :

qui appartient aux nombres. Qui consiste en nombres. Se dit par opposition

données ou de grandeurs physiques au moyen de caractères (de chiffres géométriques) « 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) libre, avec pertes imperceptibles par l'oreille humaine, plus performant en compression que le MP3.

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

Comme le MP3, Ogg Vorbis est un format de compression audio destructeur. Un fichier compressé puis décompressé ne sera pas identique bit pour bit avec le format JPEG pour les images, d'autant qu'il utilise des techniques similaires. La compression fondée sur ce principe, il est conçu pour que l'auditeur ne fasse pas la différence avec l'original, en exploitant les caractéristiques de la perception acoustique humaine en supprimant les fréquences non audibles.

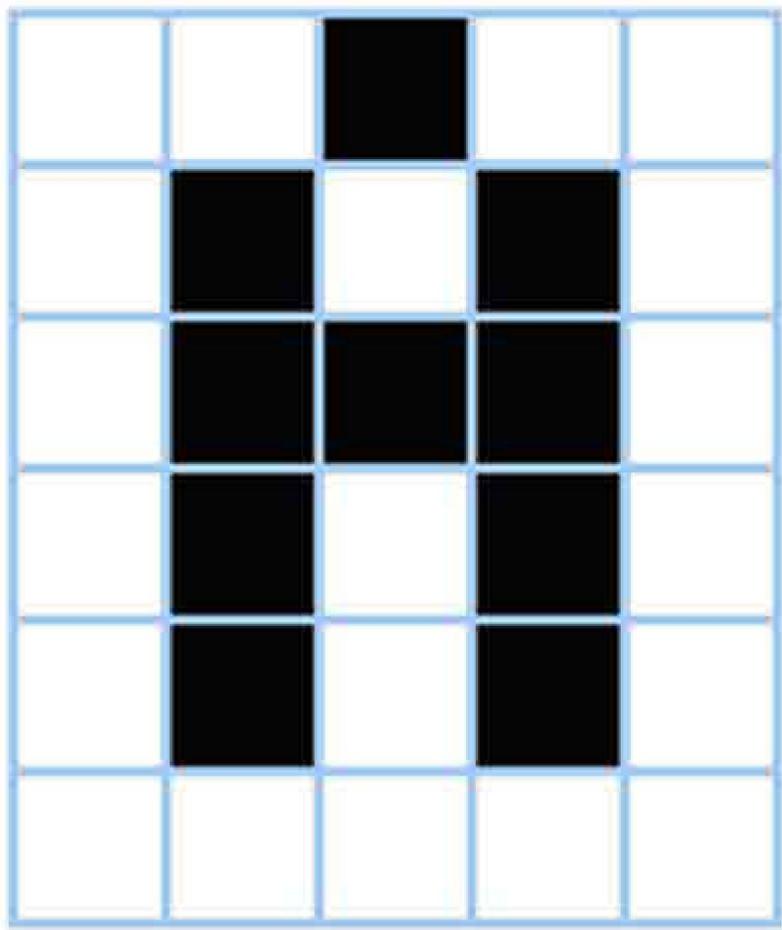
Les outils de codage exploités par le format sont plus avancés que ceux qui ont été utilisés jusqu'à présent. Cela explique les performances supérieures du format, notamment un débit de 100 kilobits par seconde. Il faut toutefois noter que ces algorithmes plus performants sont aussi plus coûteux en traitement, et donc un temps de compression généralement plus long que celui qui compresserait en MP3 sur une machine de même puissance.

À partir d'une source stéréophonique échantillonnée à 44,1 kHz en 16 bit (échantillon de 32 bits par échantillon audio), le codeur Vorbis produit des fichiers dont le débit de sortie varie en fonction de la qualité de codage choisie et du type de musique. Vorbis est un format VBR (Variable Bit Rate). Cela lui permet d'allouer plus d'informations pour compresser des passages complexes (comme les passages très polyphoniques ou les passages très aigus, mais cela dépend aussi beaucoup du genre musical), et de sauver des passages moins exigeants (par exemple une entame de morceau où le batteur donne le tempo). Ainsi, c'est la qualité sonore qui est constante (en théorie) et ne varie pas avec le débit. Cela semble souhaitable dans tous les cas, sauf peut-être dans certains cas de strictes exigences de régularité du débit.

## Pixel

Une image affichée sur écran est composée d'éléments indivisibles ou pixels qui constituent 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, les pixels sont agrandis fortement. L'ensemble de ces pixels est contenu dans un tableau.

## Lexique



l'image:

Étant donné que l'écran effectue un balayage de gauche à droite et de haut en bas, les coordonnées  $[0,0]$  le pixel situé en haut à gauche de l'image, cela signifie que les axes 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 à la notation conventionnelle qui est orienté vers le haut.

### Saint Pixel :

Saint-Pixel est né en 1096 (ou 1099) dans un petit village de Bretagne. Il passa sa jeunesse à Brocéliande. Il vécut ses dix premières années avec sa famille paysanne. Il était fasciné par les oiseaux, papillons et coccinelles. Après la mort de sa mère, puis de son père, il fut recueilli par un abbé. C'est à cette époque de son adolescence qu'il commença à dessiner et la peinture. A cette époque il apprit les bases de la peinture avec des artistes locaux. Ses premières œuvres furent des peintures de saints dans les premières églises romanes. A la mort de l'abbé, il entra au Monastère du Beaulieu. Là, par sa spiritualité, il était fasciné par les murs du monastère. Il y intégra l'atelier de peinture et y travailla vite à sortir du lot. Il travailla plusieurs années à la réalisation d'enluminures. Ensuite, il partit en voyage. Il partit vers le sud, accompagné de deux compagnons. Il résida dans plusieurs lieux et continua à descendre vers le sud, entra en Espagne, résida dans plusieurs

botanique, astrologie, mathématique et alchimie. Il revint vers la France et l'Ariège, où il fréquenta les premiers cathares. On retrouve Saint-Pixel en Toulouse, un alchimiste et coloriste du Moyen Âge. En 1133, à l'âge de 37 ans il revint en France comme un héros. Il commença à avoir de sérieuses visions, frôlant la démesure. Responsable de l'atelier d'enluminures. A l'âge de 51 ans il décida de repartir. Hélas, arrivé près de Fougères, lui et ses 3 compagnons furent attaqués par un dragon et mourut après avoir prononcé des paroles incompréhensibles. Sa vie devint un mythe. Les zones de couleurs se regroupaient sous forme de carrés. Après bien des vicissitudes, on retrouva de nombreux adeptes en 1805. Il fut canonisé en 1843 mais retom

Ce n'est qu'en 1962, que David Vintage, ingénieur dans les ateliers de recherche d'informatique aux USA chercha un mot pour définir ce que nous appelons aujourd'hui un pixel. Il n'y avait aucun mot précis pour définir les pixels car il s'agissait d'une invention très récente. Il faut se souvenir que les premiers ordinateurs n'avaient pas d'écrans comme nous les connaissons. David chercha un nom pendant quelques jours, puis il se souvint alors de son ancêtre qui 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 et son atelier au siècle dernier.

Les ingénieurs adoptèrent tout de suite le mot *pixel*, car le mot était court et facile à retenir dans toutes les langues.

Et c'est ainsi qu'aujourd'hui le nom de Saint-Pixel est devenu un nom commun pour désigner tout instant sur la surface de la Terre.

## Processeur :

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

## Ram :

Random Access Memory : Espace de travail dans lequel se chargent les applications et les résultats des traitements d'informations par le microprocesseur. La Ram se présente 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 en fait la mesure du nombre de points par unité de surface, exprimé en *points par pouce* (*Per Inch*) ; un pouce représentant 2.54 cm. La résolution permet ainsi d'établir 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 équivaut à un pixel de 1/300 pouce carré. La résolution de référence de 72 dpi nous donne un pixel de 1/72 pouce carré.

0.353 mm, correspondant à un *point pica* (unité typographique anglo-saxonne) pixels réunis côte à côte sur une distance donnée (nombre total de pixels affichés **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 sur 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  $10^{-4}$  rad vu à une distance D exprimée en largeur d'écran [ $D = a \times L$ ], et si on loge 1 rad vu sous une minute d'angle si  $[L/1000]/a \times L = 3/10\ 000$ , soit  $a = 3$  environ, la largeur d'écran ne peut donc voir plus de 1000 points sur cet écran d'où l'irréalisation des images de taille 1024 x 768.

## "Time-Code" :

Un véritable « Time-Code » est basé sur l'horloge de l'ordinateur. C'est une image dans laquelle on peut placer les trois éléments constitutifs d'un diaporama : image, son et texte. 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 chronomètre synchronisé 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, c'est-à-dire la possibilité de voir à travers l'image des éléments graphiques.

Il existe deux modes de transparence :

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

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

## Wav

**WAV** (ou **WAVE**), une contraction de *WAVEform audio format*, est un standard Microsoft et IBM. C'est le format le plus courant pour l'audio non compressé.

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 de formats aussi variés que le MP3, le WMA, l'ATRAC3, l'ADPCM, le PCM. C'est courant, et c'est pour cela que l'extension .wav est souvent - et donc à tort - utilisée pour des fichiers "sans pertes" (communément désignés par le mot anglais *lossless* 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 l'organisation d'une large bibliothèque de fichiers. Un logiciel tel que foobar2000 utilise des étiquettes au format APEv2, mais cette solution n'est pas standardisée par l'industrie d'autres logiciels.
- En outre, et à l'instar de l'AIFF, ce format ne permet pas de créer des fichiers de plus de 4 Go (GiB), ce qui le rend inapte au travail moderne sur des fichiers haute-débit. C'est atteint avec à peine 20 minutes d'informations au format 5.1 en 24 bits. C'est pourquoi Apple a incité Apple à développer un nouveau conteneur nommé Apple Core Audio, qui sera le conteneur audio généraliste de demain.
- Enfin, le format WAV ne contient aucune information sur le niveau absolu de la mesure, ce qui le rend inutilisable pour des applications du domaine de la mesure.
- Néanmoins, le format WAV reste incontournable sous plate-forme Windows car il est utilisé par plusieurs baladeurs (lorsque un flux PCM ou parfois ADPCM est présent). C'est pourquoi il est par conséquent très volumineuse.

Les fichiers au format WAV (portant l'extension **".wav"**) ont le format suivant qui se compose 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 un format fixe et contient les champs suivants (listés dans l'ordre) :

TAG1	(4 octets)	: Constante "RIFF"	( \$52, \$49, \$46, \$46 )
SIZE1	(4 octets)	: Taille du fichier moins 8 octets	
TAG2	(14 octets)	: Constante "WAVEfmt....."	( \$57, \$41, \$56, \$45, \$46, \$46, \$46, \$46, \$46, \$46, \$46, \$46, \$46, \$46 )
MODE	(2 octets)	: Mode (1 pour mono ou 2 pour stéréo)	
FREQ	(4 octets)	: Fréquence d'échantillonnage (en Hertz)	
BYTEPERSEC	(4 octets)	: Nombre d'octets par seconde de musique	
NBRBYTE	(2 octets)	: Nombre d'octets par échantillon	
FORMAT	(2 octets)	: Nombre de bits par donnée	
TAG3	(4 octets)	: Constante "data"	( \$64, \$61, \$74, \$61 )
SIZE2	(4 octets)	: Taille du fichier	

## WMA

**Windows Media Audio** aussi appelé **WMA** est un format de compression audio développé par Microsoft. Le format WMA offre pour sa spécificité la possibilité

## Lexique

de sortie contre la copie illégale par une technique nommée gestion des droits

Le format existe sous deux formes :

- le WMA Standard, le premier à être sorti, le plus répandu sur Internet et présent sur de nombreux baladeurs numériques
- 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. 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. Le débit. C'est en fait le pourcentage de qualité « théorique » par rapport au fichier d'un repère arbitraire, une fraction de qualité musicale n'ayant aucune signification

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



[Sommaire](#)

[\[version imprimable PDF\]](#)

**Didacticiel réalisé pour le viatique  
de la Fédération Photographique de France  
par Laure Gigou en 2006 .**

