**Images numériques**

Il y a deux manières de coder une image:

* codage vectoriel: on décompose l'image en objets géométriques : formes simples, avec des formules mathématiques (en donnant l'équation d'une courbe par exemple) …
* codage Bitmap (carte de bits) ou matricielle. L'image est considérée comme une grille de pixels (picture elements). Chaque pixel est décrit par un nombre (ou un ensemble de nombre) correspondant à la couleur. C'est un codage simple mais qui prend beaucoup de place mémoire.

Les écrans 16/9 qu'on trouve actuellement ont une définition de 1920 x 1080 pixels soit : …….…pixels.

Dans un fichier image, on trouve donc des informations sur comment elle a été encodée: ce sont des métadonnées (format, dimensions, nombre de couleur … mais aussi heure ou lieu de la photographie!).

**des exemples de codage matriciel**

**Le bitmap noir et blanc (codage fax)**

Il n'y a que deux couleurs blanc (0) ou noir (1) (pour un fax, le papier est déjà blanc. C'est pour obtenir du noir qu'il faut faire une action)

exemple 1:



Un tel tableau de nombre s'appelle une matrice (on parle donc de codage matriciel)

Cette image comporte 8 lignes, 8 colonnes. Sa définition est de …. pixels. Comme il faut 1 bit pour coder chaque pixel, Elle se code avec …. bits.

**Le bitmap en niveau de gris:**

On choisit un nombre de bits servant à coder les différents niveaux de gris. Sur les écrans cathodiques, le pixel était par défaut éteint donc noir. C'est pour obtenir de la luminosité (du blanc) qu'on devait l' "activer".

Avec 2 bits on code 4 niveaux de gris :

00 codé 0 noir 01 codé 1 gris foncé 10 codé 2 gris clair 11 codé 3 blanc

Avec 8 bits on code 256 niveaux de gris (de 0000 0000, codé 0: noir à 1111 1111, codé 255:blanc).

**Le bitmap couleur:**

Sur les écrans cathodiques, chaque pixel était constitué de trois diodes (rouge, verte et bleue) dont on peut régler l'intensité. Les lumières émises s'ajoutent pour former tout le spectre des couleurs. Le codage RGB est un système de codage de la couleur dans lequel un nombre sur 8 bits code l'intensité de chaque composante (Rouge Verte et Bleue).

Par exemple, (128,0,255) code du …………….