









Entrelacement vidéo

Son

Conteneurs

720x576 pixels  
414720 pixels  
Donc 414720 bits, car chaque pixel est noir ou blanc  
Divisé par 8 : 51 840 octets  
51,8 Ko



Image noir et blanc

720x576 pixels  
414720 pixels  
Chaque pixel a une nuance de gris, de 0 à 255  
Chaque pixel a besoin d'un octet (8 bits) pour stocker la valeur sa nuance de gris  
Simplement 8 fois plus grand que l'image noir et blanc



Image niveaux de gris

720x576 pixels  
414720 pixels  
Chacune de ces couleurs primaires a une valeur entre 0 et 255  
16 millions de couleurs possibles  
Chaque pixel, pour avoir sa couleur, mélange Rouge, Vert et Bleu  
Plutôt bien  
Il faut 8 bits pour le Rouge, 8 bits pour le Vert, 8 bits pour le Bleu  
24 bits par pixel  
3 fois plus "lourde" que l'image en niveaux de gris  
1,2 Mo  
Ce qui signifie 8 bits par couleur  
On appelle ça des images en 8 bits



Image couleur

Cela signifie : 10 bits par couleur  
Cela signifie 1024 nuances pour chacune des trois couleurs  
Si on vous dit : de la vidéo en 10 bits  
Cela signifie : 12 bits par couleur  
4096 nuances par couleur  
Si on vous dit : de la vidéo en 12 bits

25 images par seconde  
Donc : 1,2 Mo x 25 = 30 Mo / sec  
240 Mbits / sec  
Vidéo SD

Débit du 3G : maxi 2 Mbits / sec  
Pour comparaison

La vidéo a beaucoup trop de débit, ça ne peut pas marcher avec nos appareils  
En 1997, à l'époque du début du DV, les débits des disques durs étaient au maximum à 5 Mo / sec

Et à la lecture, on va Décompresser, pour reconstituer l'image entière  
On appelle ça un : CODEC (Compression-Décompression)  
Compression destructive  
Pour que ça prenne moins de place, on va Compresser (perdre de la qualité d'image) pour l'enregistrer sur le disque dur

L'image est 10 fois plus légère, et, pour le spectateur, a la même qualité  
Codec d'image fixe : JPEG

Codecs image fixe

Codec INTRA-IMAGE  
Codec ProRes  
Très bon codec pour le montage  
Codecs de bonne qualité (qu'on utilise pour le montage)

Codec INTER-IMAGES  
Codecs de mauvaise qualité (qu'on utilise pour la diffusion)

Mais il existe des Codecs d'excellente qualité pour le montage  
Apple ProRes  
A télécharger Gratuit  
Avid DNxHD  
Panasonic AVCHD INTRA  
Sony XDCAM

Codecs

Motion JPEG  
Donc, on a des images JPEG à la suite les unes des autres  
Codec de la famille MJPEG

Codecs vidéo

1h de DV = 12,5 Go  
En DV, le débit est de 3,4 Mo / sec, soit 25 Mbits / sec

8,5 Go  
On peut mettre deux couches  
On met 20 minutes de vidéo en qualité DV  
4,5 Go  
MPEG2

12, 15 ou 18 images  
Les images sont par groupes  
On enregistre la première image en entier  
Et pour toutes les images suivantes du groupe, on n'enregistre que les petits bouts qui ont changé par rapport à la première  
A la lecture, les images sont reconstituées  
Invention du CoDec MPEG2

DVD

Ce Codec a permis de mettre 1h30 à 2h sur un DVD simple couche, pour une qualité d'image très bonne pour le spectateur  
Codecs INTER-IMAGES

A qualité équivalente pour le spectateur, le MPEG2 prend 5 fois moins de place que le DV  
6 Mbits / sec  
On peut choisir son débit, on peut choisir sa qualité  
Je peux 8h de conférence sur un DVD, la qualité sera excellente

Débit moyen du DVD

Car il y a moins de redondance d'une image à l'autre  
Donc j'ai besoin de plus de débit pour enregistrer plus d'informations  
Si mouvements rapides, l'image est pixelisée  
Dès que ça se calme, l'image redevient de bonne qualité  
Mais si j'ai un film d'action, pour avoir une bonne qualité, je ne peux pas mettre plus de 2h  
Le défaut classique de l'encodage MPEG2

Débit : 512 Kbps  
Quand l'ADSL a commencé  
Début des années 2000

Pour pouvoir diffuser de la vidéo sur internet, il a fallu encore réduire le débit  
Donne une qualité équivalente au MPEG2, pour 5 fois moins de poids  
On ajoute la détection de formes et de textures  
Ce qui permet d'avoir des débits plus faibles, sans que le spectateur s'en rende compte  
H264  
MPEG4  
Mais, on "lisse" l'image, on perd plein de détails  
Mais on ne pixelise pas trop, ça ne gêne pas le spectateur

Internet

Youtube les premières années  
Définition : 360x240 pixels  
On réduit déjà le débit par la réduction de la définition d'image  
La vidéo sur internet au début  
Puis on ajoute un Codec

Fichier vidéo numérique

Définition de l'image

Format de l'image

Cadence de l'image

Image / Débit / Codec





