

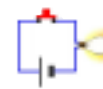
Introduction à la Vidéo Numérique



L'ordinateur :
un microprocesseur : des transistors...
Un seul langage :
présence d'un signal électrique : Oui ou Non ?



Le courant ne passe pas : contact ouvert, niveau électrique = 0
Information = 0



Le courant passe : contact fermé, niveau électrique = 1
Information = 1

2 états binaire (0 ou 1) pour communiquer avec le microprocesseur.

Pour pouvoir dialoguer avec l'ordinateur et coder plus de deux informations différentes, on va faire des mots de 8 bits (soit 256 informations différentes : 2^8) soit

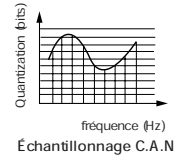
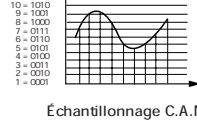
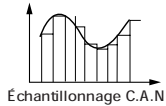
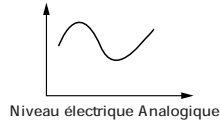
1 0 0 1 0 0 1 0
= 8 bits = 1 mot de 1 octet = 1 Byte
(système binaire)

binaires devra être reconverti en analogique pour que l'être humain puisse comprendre ces informations. C'est le travail des Convertisseurs Analogique > Numérique (C.A.N.) et des Convertisseurs Numérique > Analogique (C.N.A.).

- 1 Byte = 8 bits = 256 valeurs (luminosité, couleurs...)
- 1 kilobyte = 2^{10} bytes = 1,024 bytes
- 1 Megabyte = 2^{20} bytes = 1,048,576 bytes
- 1 Gigabyte = 2^{30} bytes = 1,073,741,824 bytes
- 1 Terabyte = 2^{40} bytes = 1,099,511,627,776 bytes

Un signal vidéo analogique devra être converti en une suite de 0 et de 1 pour pouvoir être traité et stocké par un ordinateur. Ensuite cette suite de mots

La Conversion Analogique-Numérique

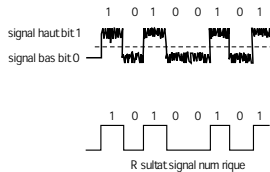


Pour échantillonner un signal électrique, on utilise deux paramètres :

- 1- La fréquence des mesures des niveaux électriques (combien de fois par seconde va-t-on faire la mesure électrique ?). Plus la fréquence utilisée sera grande, plus les mesures seront fidèles au signal original.
- 2- La quantité de bits utilisés pour coder cette mesure. Plus le nombre de bits est important, plus la dynamique du signal échantillonné sera bonne.

1 0 1 0 1 0 1
8 bits = 1 Byte = 1 octet
Stockage informatique.

La copie en Numérique



Un signal électrique véhiculant un signal vidéo analogique est sujet à des pertes d'informations et des parasites, qui s'inscrivent directement dans le signal lui-même. Pour un signal vidéo numérique, bien que transporté par un courant électrique de type analogique, les parasites dans la plupart des cas n'ont aucun incidence sur l'échange d'information :

1 0 0 1 0 0 1 0
=
1 0 0 1 0 0 1 0

Pas de perte d'information, la copie est identique à l'original.

Paramètres de numérisation vidéo

La fréquence de numérisation de Y est de 13.5 Mhz.
La fréquence de numérisation de chaque composante C est de 6.75 Mhz.
Soit, pour un signal codé sur 10 bits (1024 niveaux différents) en YUV:
(13.5+6.75+6.75) x 10 bits = 270 Mbits /sec
soit 33.75 Moctet/sec.

Différence entre Vidéo Analogique et Vidéo Numérique

Vidéo Analogique

- COPIES : Dégradation de la qualité
- RECUPERATION...difficile car physique
- EXPLOITATION...d'un résultat partiel
- LONGEVITE...Doublement limitée
- IDENTIFICATION...aléatoire
- 1 bande = 1 utilisateur : Accès 1 pour 1
- 1 Caractère exclusif de l'accès physique
- Doublons coûteux
- Espace de stockage important
- Chasse aux K 7

Vidéo Numérique

- COPIES : Copies identiques aux Rushes !
- RECUPERATION...Instantanée
- EXPLOITATION...d'un résultat exhaustif
- LONGEVITE...Illimitée
- IDENTIFICATION...Systématique
- Accès direct en quelques milli-secondes à toutes informations archivées.
- Aucune usure de bandes vidéo, tout étant stockées sur support numérique (disques durs, bandes DLT 8 mm ou CD-Worm)
- Séquences vidéo largement documentables au travers d'un S.G.B.D. performant, permettant une recherche efficace.
- Télédiffusion sans aucune dégradation
- Pas d'exclusion d'accès, Pas d'égarment de K 7
- Pas de doublons K 7
- Espace libéré = confort de travail.
- Plus de déplacement, et de perte de temps.