

Le son :

Quelques Notions de base

Cycle de formation Ramage

Pda - 4 Mai 2011

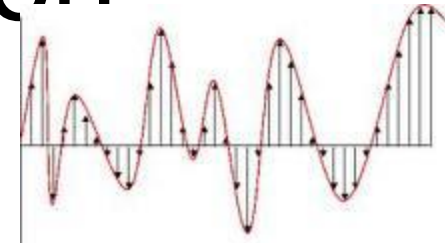
Association



Définitions

- Fréquence : se mesure en Hertz (Hz), c.a.d en cycles par seconde.
 - Voix humaine , sons graves = basse fréquence (< “300 Hz)
 - Aigus : fréquences élevées (500-1400 Hz)
- Bande passante : plage des fréquences utilisées pour la transmission du son
 - Voix : 50 Hz- 3KHz
 - Téléphone : 300-3400 Hz
 - Radio FM : 40Hz – 15 KHz
 - CD : 20 Hz – 20 KHz
 - Canal TV (son + video) Pal : 6 MHz (Secam : 8 MHz)
- L'oreille humaine perçoit les sons dans une plage comprise entre 20 et 20 KHz (depend des individus et de l'âge)

La numérisation du son



- Principe

- Échantillonnage à haute fréquence et codage de l'échantillon (PCM en anglais)

- Exemple : compact disc (CD) audio : [cda](#)

- Échantillon: 16 bits, fréquence : 44,1 KHz
- débit = $44 \times 2 \times 2 = 176$ KO/s, soit ~ 10.5 MO/min
- Un CD d'une d'heure occupe ~ 630 MO

- Les techniques de compression permettent de réduire sensiblement ces chiffres, au détriment de la qualité (compression avec pertes), au profit d'une meilleure portabilité

Les principaux formats audio

- WAV, ou Wave : nom informatique des fichiers CD audio codés sans compression (sans pertes)
- WMA (Windows Media Audio) : [.wma](#)
 - format de codage de Microsoft (Media Player)
 - gère la protection des droits (DRM)
- MP3 (MPEG couche 3) : [.mp3](#)
 - le plus populaire, très facile à encoder et décoder.
 - plusieurs débits possibles : 64, 96, 128 kbps,
 - à 128 kbps un CD audio occupe environ 56 MO (10-11 fois moins que le format wav)
- AAC (Advanced Audio Coding): [.aac](#) ou [.mp4](#) ou [.m4a](#)
 - Utilisé par Apple dans iTunes, et les baladeurs iPod,
 - Similaire au MP3
 - Gère aussi les droits

Quelques logiciels Audio*

- Les lecteurs/encodeurs : Windows Media Player, iTunes
 - Lisent les CD audio, numérisent (font l'extraction cad « rippent »), gèrent une médiathèque, synchronisent avec les baladeurs
 - iTunes fait l'import de fichiers audio Windows
- Les enregistreurs : Audacity
 - Le magnétophone du son numérique
 - Permet de modifier, filtrer, convertir les sons
- Convertisseurs : Goldwave
 - Permet de ripper des CD et de convertir le son en différents formats