

Techniques Multimédias

Fondement du multimédia

October 2, 2015

Houcemeddine HERMASSI

houcemeddine.hermassi@enit.rnu.tn

École Nationale d'Ingénieurs de Carthage ENI-CAR
Université Carthage
Tunisie



Plan de cour



Définitions et applications multimédias

Représentation de l'information multimédia

Périphériques multimédias

Applications multimédias

Définitions et applications multimédias

Définitions



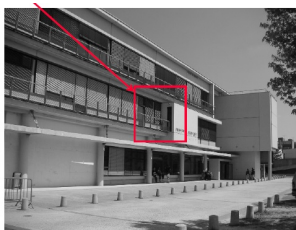
- ▶ **Media** Vient du pluriel du mot latin « medium » : lieu exposé aux regards de tous.
- ▶ **Un média est un mode de représentation de l'information** : un moyen de communication (comme la presse, la radio, la télévision, Internet, etc.)
- ▶ Le mot **multimédia** est apparu vers la fin des années 1980, lorsque les supports de stockage se sont développés comme les CD-ROM. Il désignait alors les applications qui, grâce à la mémoire du CD et aux capacités de l'ordinateur, pouvaient générer, utiliser ou piloter différents médias simultanément.
- ▶ Aujourd'hui, le mot multimédia est utilisé pour désigner toute application utilisant ou traitant au moins un média spécifique.
- ▶ **Support Multimédia** : c'est un support qui réunit plusieurs médias en vue de leur manipulation (utilisation ou traitement).

Représentation de l'information multimédia

Images: Images à niveaux de gris



Zone **contrastée** apporte de l'informations.



Zone **homogène** n'apporte aucune information.

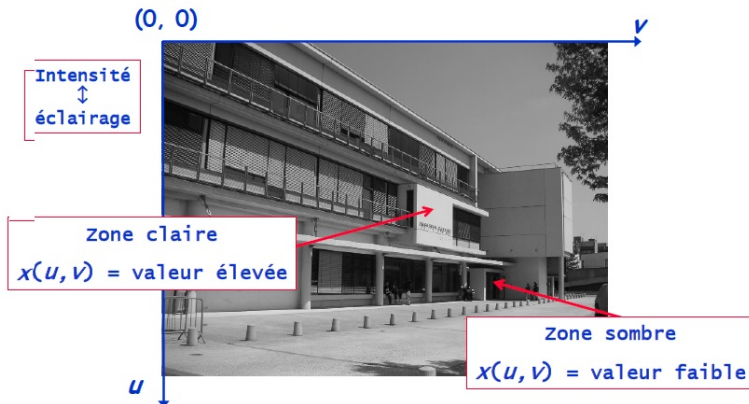


Représentation de l'information multimédia

Images: Images à niveaux de gris



Distribution d'intensité 2D : $x(u, v)$



Représentation de l'information multimédia

Images: Images à niveaux de gris



Les différences d'intensité ne sont pas toujours des différences d'éclairage.

(0, 0)



Zone claire
 $x(u, v)$ = valeur élevée
⇒ Tissu Osseux

Zone sombre
 $x(u, v)$ = valeur faible
⇒ Liquide

Représentation de l'information multimédia

Images: Images couleurs



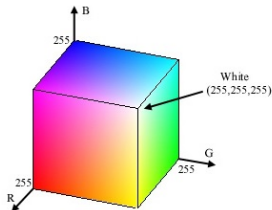
6

Couleurs = lumières de longueurs d'ondes différentes



Contraste de couleurs = associations de plusieurs couleurs de base en proportions différentes

Codage RGB : proportions de Rouge/Vert/Bleu



Il faut 3 valeurs en chaque point de l'image...

Représentation de l'information multimédia

Vidéo



Luminance

Chrominance bleue

Chrominance rouge

$(Y(u, v, t), C_b(u, v, t), C_r(u, v, t))$

intensité de chaque (Y, C_b, C_r)

au point

(u, v) à l'instant t

Luminance

Chrominance bleue

Chrominance rouge



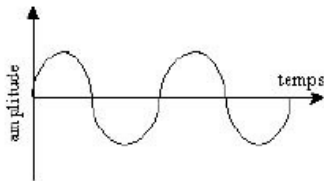
Définition

Physiquement, un son est une **énergie** qui se propage sous formes de **vibrations** dans un milieu compressible (eau, air.. mais pas dans le vide).



Caractérisation

Comme tout phénomène vibratoire, le son peut être analysé comme **un signal qui varie dans le temps**. Deux caractéristiques essentielles sont **l'amplitude** et la **fréquence**.



Périphériques multimédias

Périphériques d'acquisition d'images

9

17



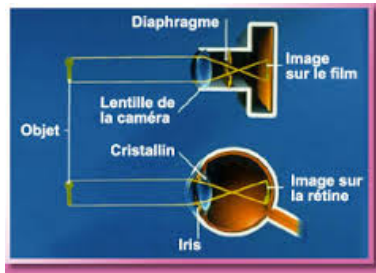
Scanner



Appareil photo



Caméra





Carte d'acquisition vidéo

Convertit les signaux vidéo **analogiques** en données **numériques** :
l'acquisition vidéo nécessite le décodage de la couleur puis la
conversion des signaux de luminance en signal numérique.





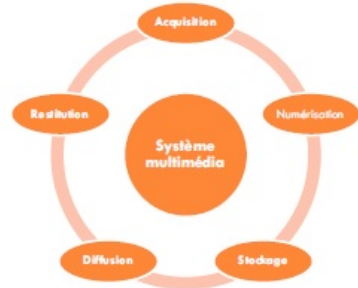
Fonctionnement d'un microphone

Lorsqu'on capte un son à partir d'un microphone, ce dernier transforme **l'énergie mécanique** (la pression de l'air exercée sur sa membrane), en une variation de **tension électrique** continue.





- ▶ **Acquisition** : capture par un périphérique d'entrée (microphone, caméra photo, caméscope vidéo) selon des pré-configurations
- ▶ **Numérisation** et traitement dans l'unité centrale
- ▶ **Stockage** sur mémoire de masse: DVD, Flash-Disk, ...
- ▶ **Diffusion** par un périphérique de sortie ou transmission (LAN, sans-fil, ...)
- ▶ **Restitution**: rétablissement dans le premier état.

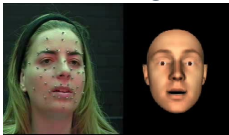




- ▶ Restauration des images
- ▶ Réduction de l'espace
- ▶ Correction de la transmission
- ▶ Rajout d'effets spéciaux sur les vidéos/images
- ▶ Correction des erreurs dans les séquences
- ▶ Catalogues interactifs, journaux en ligne
- ▶ Encyclopédies ou livres (papiers, électroniques)
- ▶ TV et cinéma (2D ou 3D)
- ▶ Vidéo conférences
- ▶ Construction (architecture, simulation)

► Reconnaissance objets, exemple: reconnaissance de personnes

Par visage



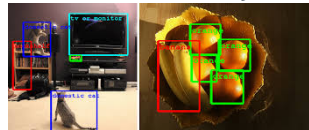
Par iris des yeux



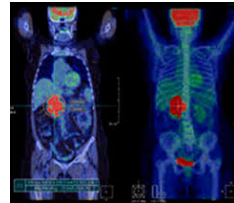
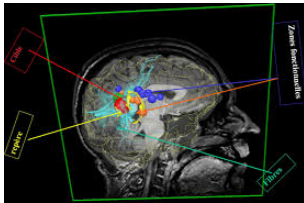
Par empreintes



Identification d'objets



► Télédiagnostic médical



Exemple

► Surveillance

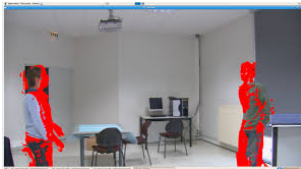
Dispositif de surveillance



Surveillance passive



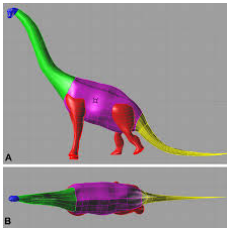
Détection de mouvements



Exemple



► Reconstruction 3D



Exemple

Merci pour votre attention!