



Communication Multimédia

Mustafa Ali Hassoune
Département d'informatique
Université des Sciences et de la Technologie d'Oran



CV



- Maître de Conférences / Consultant
- Spécialités: Réseaux, Bases de données, Systèmes, Programmation, Développement Web, VANET, Multimédia ...
- Plusieurs années d'expériences dans des compagnies internationales.
- Entrepreneur et Créateur de plusieurs Startups

THALES



Plan



I- Introduction

II- Communications multimédias

III- Traitement multimédia dans les communications

IV- Systèmes multimédias distribués (DMS)

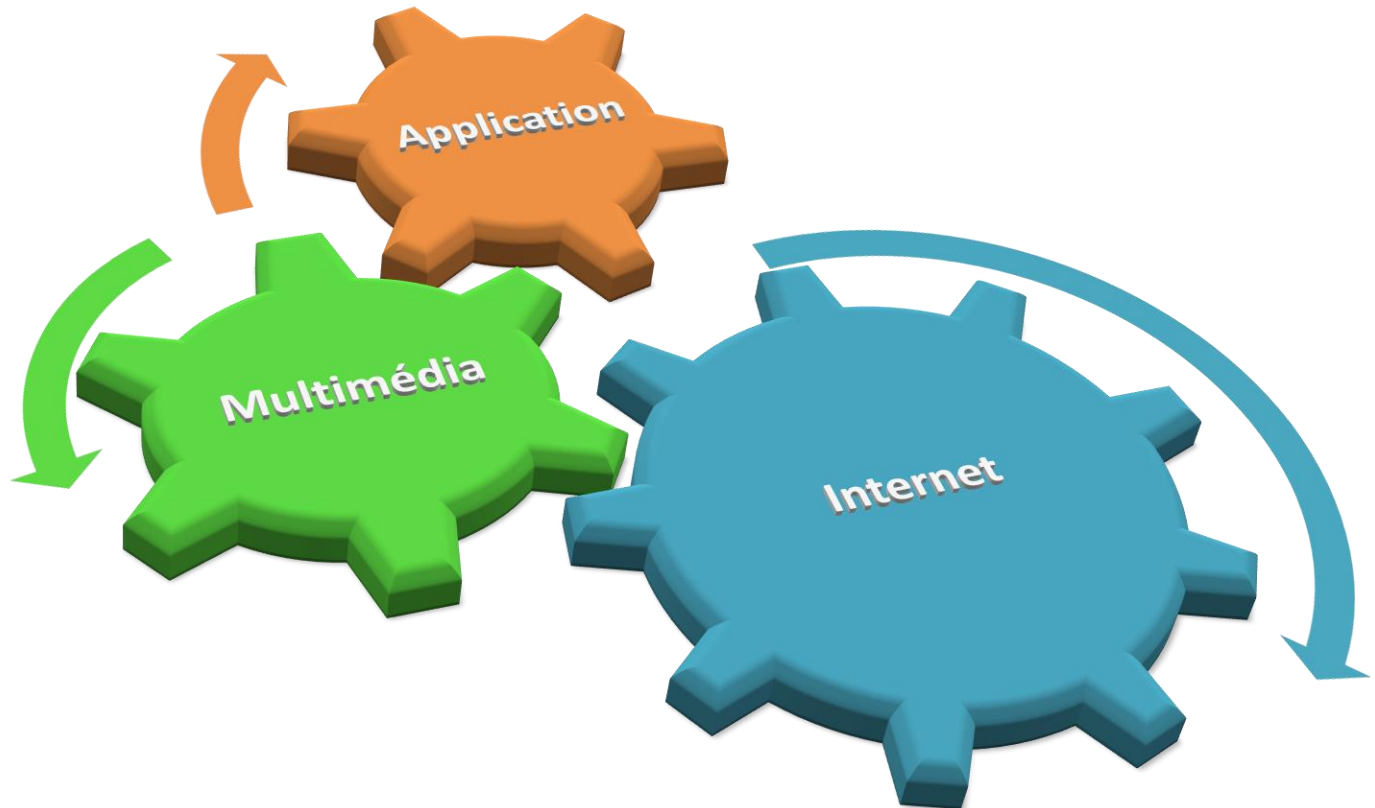
V- Standards multimédias de communication

VI- Communications multimédias sur les réseaux

I- Introduction



I- Introduction



Application



Application

- un logiciel applicatif ou application est un logiciel qui permet de réaliser une ou plusieurs tâches ou fonctions.
- Dans le modèle OSI, la couche application est la 7ème.

Exemples d'Applications



La bureautique

- création, expédition et réception de documents écrits. En font partie la publication assistée par ordinateur (PAO) et le traitement de texte.

La conception assistée par ordinateur (CAO)

- calcul, dessin, simulation de produits avant leur réalisation. En font partie le dessin assisté par ordinateur (DAO) et la synthèse d'image 3D.

Le courrier électronique et VoIP

- Le courrier électronique et la voix sur réseau IP (VoIP).

Le jeu vidéo

- Le jeu vidéo.

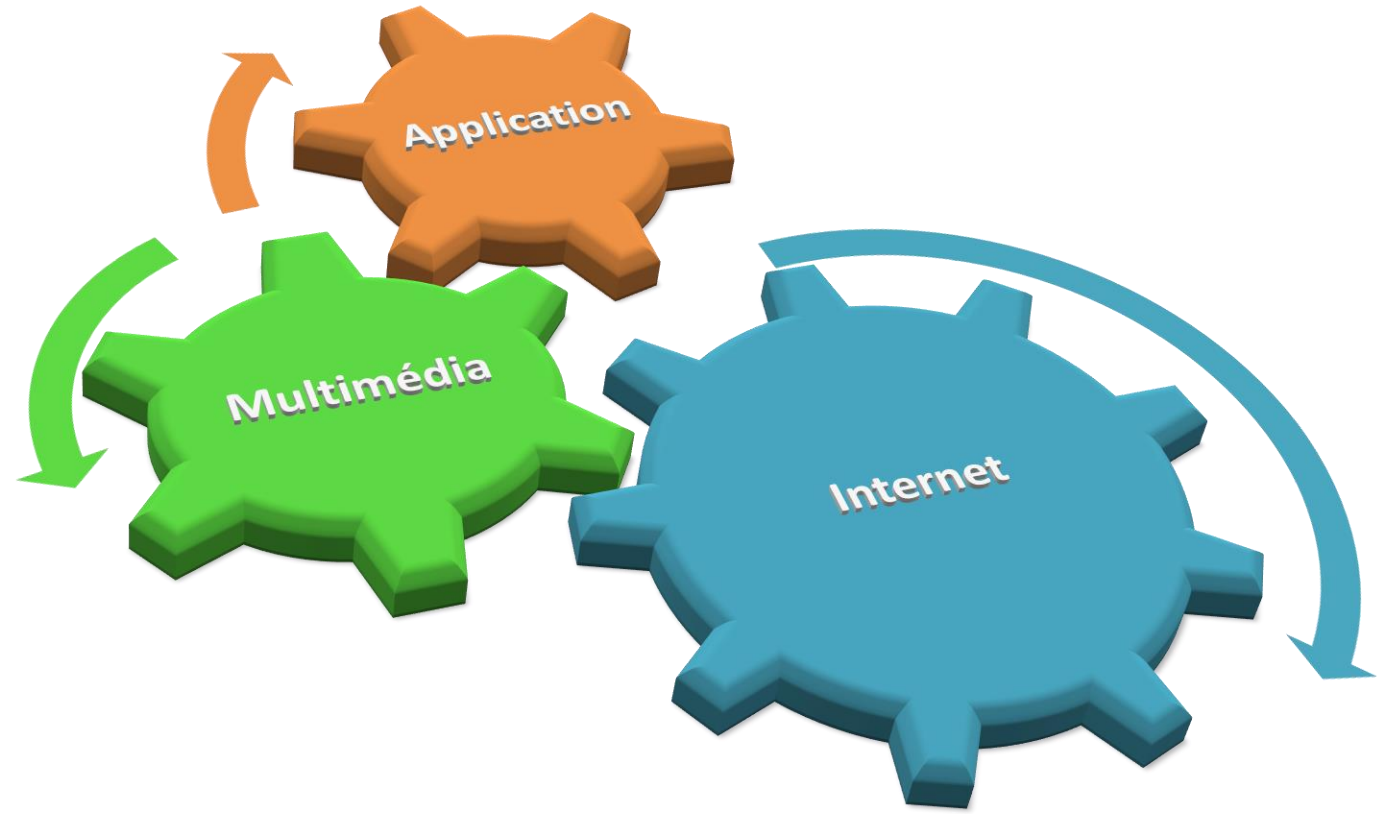
La visioconférence

- Réunion en Ligne

Le calcul numérique

- calculs mathématiques par informatique.

I- Introduction



Multimédia



« Qui utilise ou concerne plusieurs médias. Ensemble des techniques et des produits qui permettent l'utilisation simultanée et interactive de plusieurs modes de représentation de l'information (textes, sons, images fixes ou animées) ».

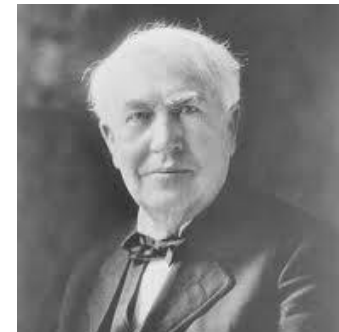


Historique de Multimédia

- **ALHASSAN IBN ALHAITHAM (965 - 1040)**: le premier qui innové la photographie



- **Thomas Alva Edison (1887)**: La création du premier film



- **Guglielmo Marconi (1895)**: première transmission radio sans fil



Historique de Multimédia

- **1901** : les ondes radio ont été détectées
- **1991**: MPEG1 a été approuvé comme standard international pour les vidéos numériques
- **1992**: JPEG a été accepté comme standard international pour la compression d'image numérique



Historique de Multimédia

- **1996:** Vidéo DVD, Qualité supérieure. Créé pour transformer la musique les jeux et leur utilisation dans l'industrie des ordinateurs.



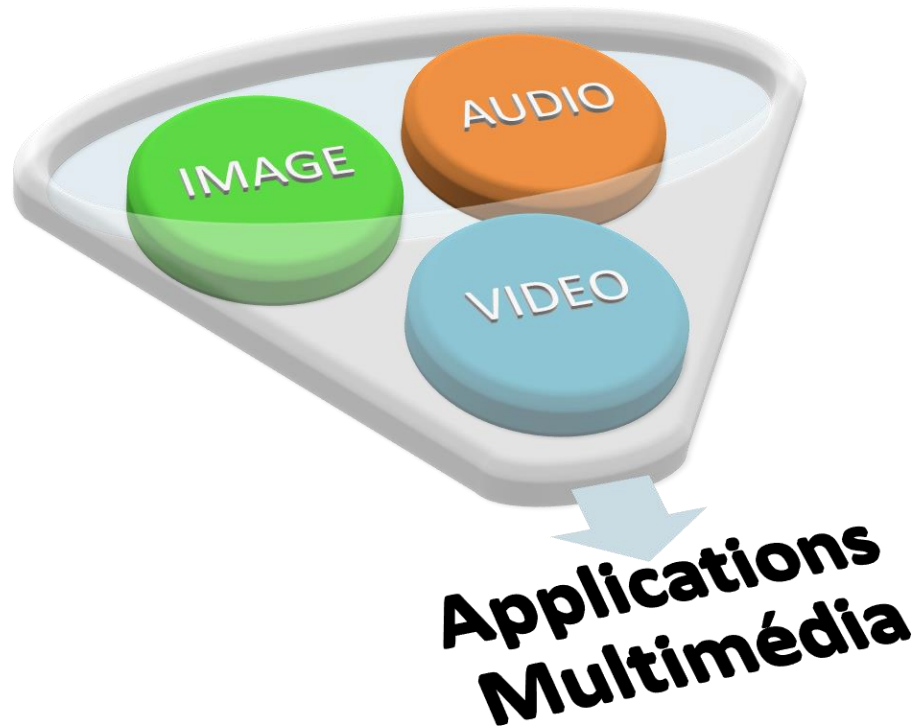
- **1998:** Le premier lecteur Flash disc MP3 créé avec 32 Mo



Domaine d'Utilisation



Applications Multimédia



AUDIO



CoolEdit

- un toolkit audio numérique populaire et puissant pour les utilisateurs de PC qui crée, simule un studio audio professionnel, incluant la production de fichier son avec beaucoup d'effets sonores.

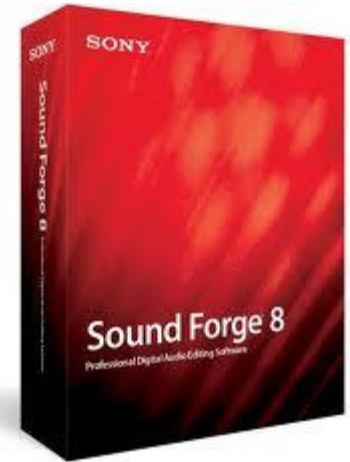


AUDIO



SoundForge

- une application sophistiquée pour créer et éditer les fichiers WAV. Le son peut être capturé d'un lecteur CD-ROM ou d'un microphone à travers la carte son, puis mixé et édité.



AUDIO

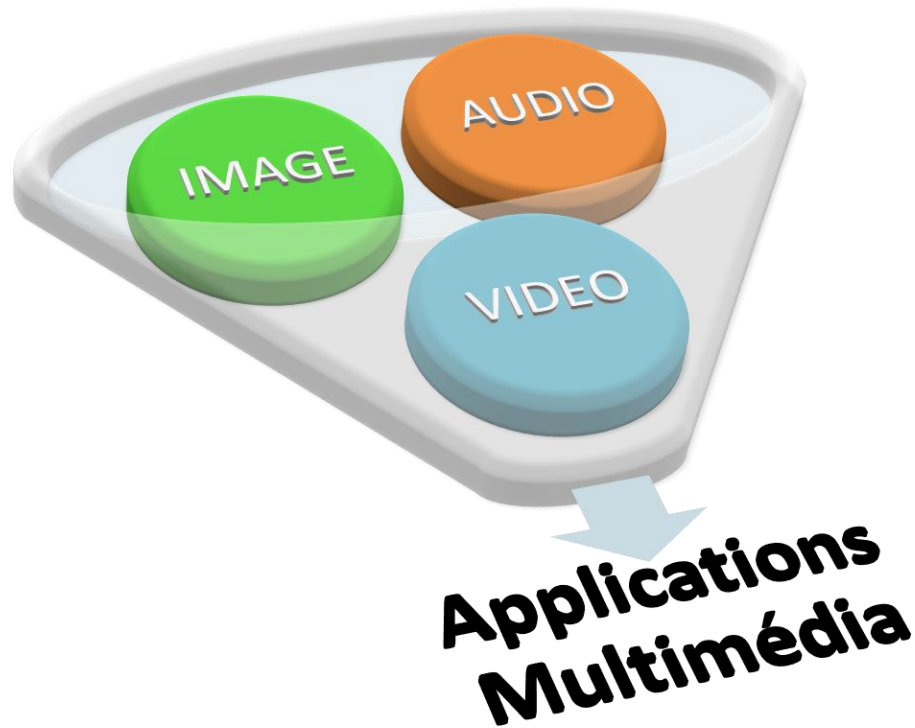


ProTools

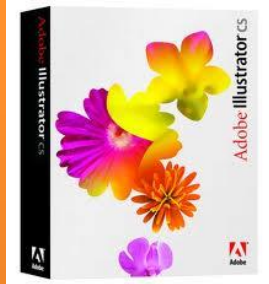
- Environnement de production Audio.
- Il aide à la création de MIDI et ses manipulations



Applications Multimédia



GRAPHIQUES & IMAGE



Adobe Illustrator est le logiciel de création graphique vectorielle de référence dans les environnements professionnels. Il fait partie de la gamme Adobe . Les images vectorielles sont constituées de courbes générées par des formules mathématiques. Un des avantages des images vectorielles est qu'elles ne sont pas dépendantes de la résolution, c'est-à-dire qu'elles ne perdent pas en qualité si on les agrandit. Adapté aussi bien à la création de document papier qu'à celle d'illustrations pour Internet (logos, affiches, etc.) ce logiciel est orienté vers le marché professionnel.

GRAPHIQUES & IMAGE



Photoshop est un logiciel de retouche, de traitement et de dessin assisté par ordinateur édité par Adobe. Il est principalement utilisé pour le traitement de photographies numériques, mais sert également à la création d'images.

Photoshop est un logiciel travaillant sur images matricielles car les images sont constituées d'une grille de points appelés pixels.

Reconnu aussi par les infographistes professionnels à travers sa puissante galerie de filtres et d'outils graphiques performants, son utilisation est maintenant enseignée dans les plus grandes écoles, instituts des Beaux-Arts et il est utilisé par une grande majorité des studios et agences de créations.

GRAPHIQUES & IMAGE

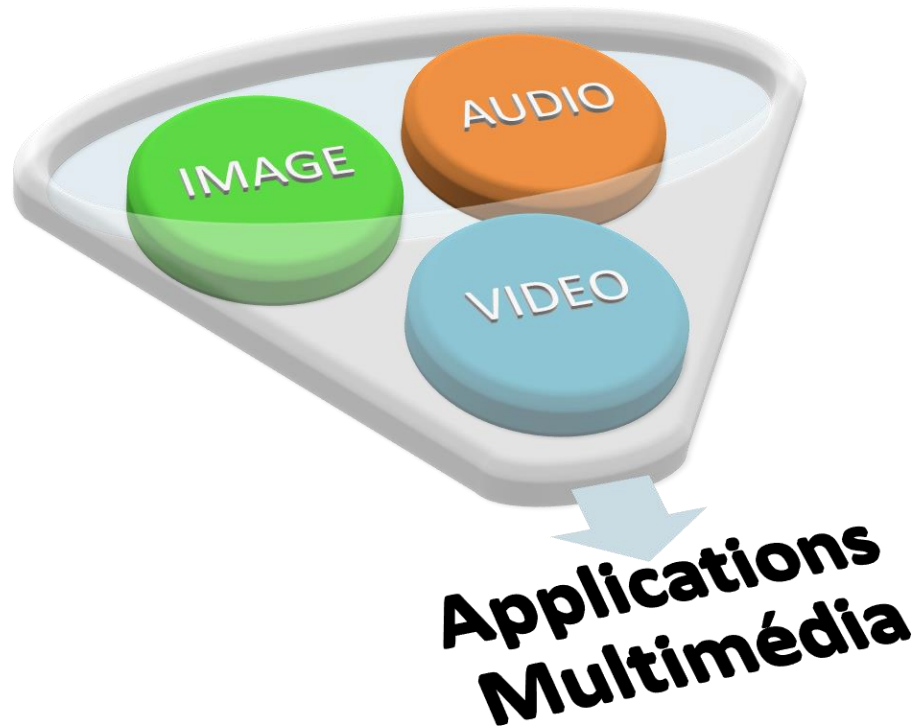


Adobe Fireworks est un logiciel de création d'images, spécialement conçu pour le web, mais il est aussi possible de créer des images pour l'impression, même si le logiciel ne supporte pas le CMJN, il supporte tout de même les gestion des PPP (points par pouce).

Il permet par exemple de réaliser des effets d'ombre sous un texte, de créer des boutons afin de réaliser un menu, d'optimiser des images, d'effacer les yeux rouges sur une photo, etc.

Suite au rachat de Macromedia par Adobe, Fireworks est devenu presque obsolète, car bien moins performant et fonctionnel que Photoshop, autre produit développé par Adobe.

Applications Multimédia

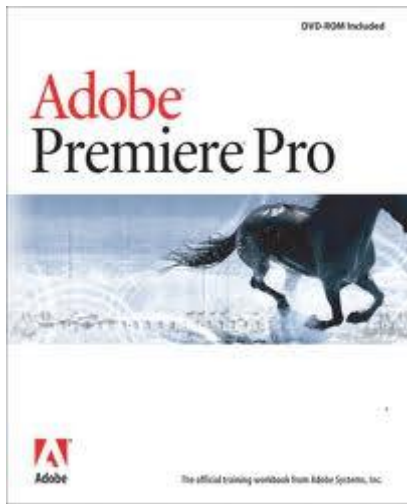


CREATION VIDEOS



Final
Cut Pro

- C'est un logiciel de montage virtuel édité par Apple.
- Développé à l'origine par la firme Macromedia, il a été racheté par Apple en 1998, ce qui lui a évité une disparition certaine. Après refonte complète et appui marketing, Apple en a fait un logiciel de montage largement utilisé par les monteurs vidéo qui travaillent uniquement sur Macintosh. Ce logiciel ne fonctionne que sur le système Mac OS X.
- Ce logiciel est de qualité professionnelle et utilisé majoritairement dans le monde de la vidéo professionnelle (télévision), du fait de sa qualité et du moindre coût du banc de montage en général.



CREATION VIDEOS



Adobe
Premiere

- C'est un logiciel de montage vidéo.
- Adobe Premiere Pro est comparable à Final Cut Pro, il gère de nombreux formats vidéos et intègre un système de scénarimage (storyboard) très complet. C'est un logiciel de montage virtuel.
- Il a eu longtemps mauvaise réputation dans le monde professionnel, notamment à cause de nombreux bugs et d'une interface peu ergonomique. Cependant, depuis la version « Pro », de nombreuses améliorations ont été apportées, en particulier une stabilité accrue.
- Son principal atout sont les liens avec les autres produits Adobe (très utilisés dans le monde professionnel), tels que Encore, After Effects ou Photoshop.



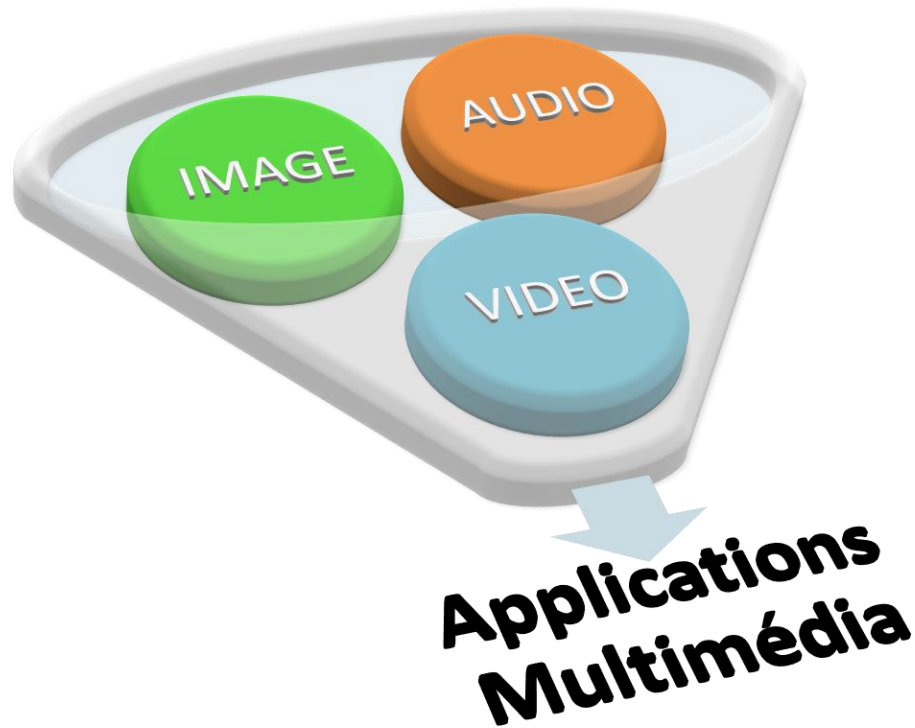
CREATION VIDEOS



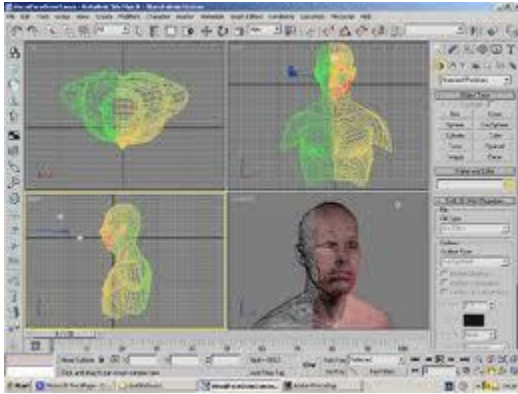
Media
Composer

- C'est un système de montage non-linéaire. C'est un produit d'Avid Technology. Il sortit en 1989 sur le Macintosh II en tant que système de montage offline. Depuis ce temps, les outils de l'application ont été améliorés pour permettre le montage de films, en définition standard sans compression (SD) et haute définition pour le montage et la finition. Depuis le début des années 1990, Media Composer a été le système de montage non linéaire dominant dans l'industrie du film et de la télévision dans un premier temps sur Mac puis sur les deux plateformes Mac Final Cut Pro et Windows. Son concurrent pour les systèmes Mac Final Cut Pro lui a pris des parts de marché depuis les années 2000, jusqu'à atteindre plus de 50% de parts de marchés en 2010. Cependant, Avid demeure la solution de montage préférée des boîtes de production en France.

Applications Multimédia



ANIMATION



- 3D Studio Max (ou 3ds max) est un logiciel de modélisation et d'animation 3D, développé par la société Autodesk. Il est l'un des logiciels de référence dans le domaine de l'infographie 3D.
- Le logiciel 3ds max s'est développé rapidement, en étant utilisé principalement dans le cadre du jeu vidéo.

- 3D Studio Max est également utilisé dans un nombre croissant de films dont : X-Men II, Bulletproof Monk, The Core, Final Destination II, ...
- Le logiciel est actuellement en version 2012 (3ds max 2012) et est développé par Autodesk.

3D
Studio
Max



ANIMATION



- C'est un moteur de rendu 3D logiciel produit par la société Mental Images GmbH. Il utilise la méthode du raytracing pour créer les images
- Il a été utilisé dans de célèbres films comme Hulk, Matrix Reloaded & Matrix Revolution, Star Wars
- Mental Images a été racheté par NVidia en 2007.

**Mental
Ray**



ANIMATION



Maya

- C'est un logiciel commercial réputé pour les images de synthèse, développé par la société Alias Systems Corporation. Il est fortement utilisé par l'industrie du cinéma, principalement sous Linux.
- Maya fonctionne aussi sous Mac OS X et Microsoft Windows. Le logiciel utilise intensivement le langage MEL, permettant à ses utilisateurs de personnaliser et d'ajouter des fonctionnalités sans avoir besoin de connaître le langage C ou C++. Il est toutefois possible de créer des extensions plus complexes grâce à une API utilisant le C++.
- Maya est utilisé par les plus grands studios de post-production cinématographique comme ILM ou Weta Digital.
- La société Alias a été rachetée en octobre 2005 par Autodesk.

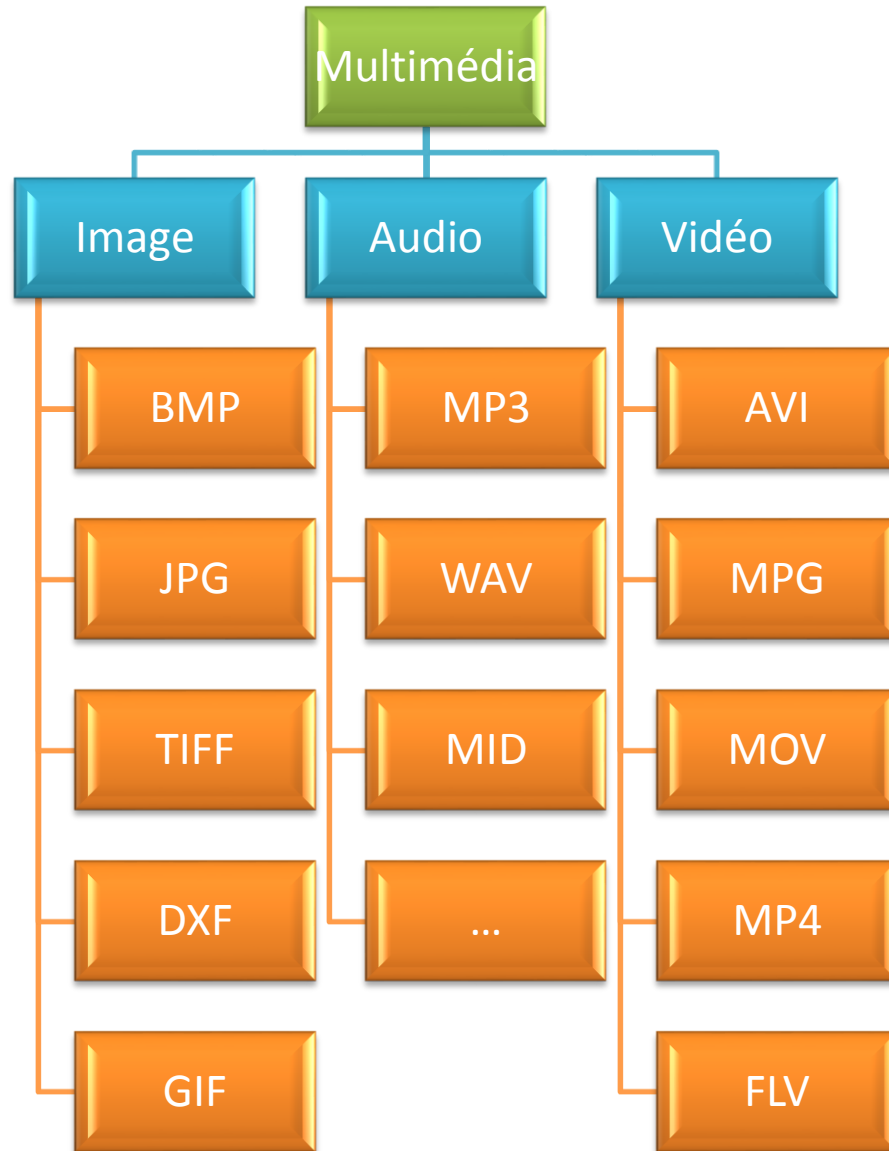
ANIMATION



Adobe
Flash

- C'est un logiciel de création d'animations. Les animations Flash portent l'extension .swf. Ils peuvent être inclus dans une page web et lus par le plugin Flash du navigateur, ou bien interprétés indépendamment dans le lecteur Flash Player.
- Flash Player, développé et distribué par Macromedia (racheté en 2005 par Adobe Systems), est une application client fonctionnant sur la plupart des navigateurs Web. Ce logiciel permet la création de graphiques vectoriels et de bitmap animés par un langage script appelé ActionScript, et la diffusion de flux (stream) bi-directionnels audio et vidéo.
- Depuis son lancement en 1996, la technologie Flash est devenue une des méthodes les plus populaires pour ajouter des animations et des objets interactifs à une page web ; de nombreux logiciels de création et OS sont capables de créer ou d'afficher du Flash. Flash est généralement utilisé pour créer des animations, des publicités ou des jeux vidéo.

Les formats de fichiers MM





Les formats de fichiers Images

BMP

(BitMaP) : Le format BMP est le format par défaut du logiciel Windows. C'est un format matriciel. Les images ne sont pas compressées.

DXF

Le format DXF est un format vectoriel créé par la compagnie Autodesk pour son logiciel de CAO AUTOCAD.

GIF

(Graphical Interchange Format) : C'est un format de compression qui n'accepte que les images en couleurs indexés codé sur 8 bits, soit en 256 couleurs. Les images RGB ou CYMK en milliers de couleurs doivent d'abord être converties en 256 couleurs avant d'être exportées en format GIF.

JPEG

(Joint Photographic Experts Group) : ce sont des images de 24 bits (spectre de 16 millions de couleurs). Il est le mode compression le plus efficace qui soit, avec un bon compromis entre gain d'espace disque, temps de compression/décompression et qualité des images.

Le format JPEG est un des formats les plus utilisés dans le monde d'Internet.



Les formats de fichiers Audio

Le format WAV est une extension de fichiers audio, il s'agit d'un conteneur capable de recevoir des formats variés. Non compressé. Le suffixe des fichiers créés est .wav

WAV

MP3 est l'abréviation de MPEG-1/2 Audio Layer 3. L'ISO en fera un standard dans les années 92-93.

Le suffixe des fichiers créés est .mp3

MP3

Le format WMA (Windows Media Audio), créé par Microsoft à partir des recommandations MPEG-4 en 1999, est utilisé par le logiciel Windows Media Player. Ce format est lié à une gestion pointue des droits d'auteurs (Gestion numérique des droits, en anglais Digital Right Management ou DRM) qui permet de définir par exemple une durée de vie limitée pour les fichiers ou d'interdire les possibilités de gravure.

WMA



Les formats de fichiers Vidéo

AVI

(Audio Video Interleave) : Format de fichier d'animations mis au point par Microsoft, qui fonctionne sur n'importe quelle machine, et ne nécessite pas de carte d'extension particulière. Dans ce format, la compression est toujours effectuée image par image (12 Go pour 10 mn de vidéo!)

MPEG

(Motion Picture Expert Group) : Groupe d'experts chargés de mettre au point un format de compression vidéo.

Dans le format MPEG, on distingue plusieurs méthodes d'encodage (compression et décompression de données, qu'on appelle aussi codec), qui permettent d'optimiser le rapport qualité/taille. Pour 10 minutes de vidéo, on constate:

- MPEG1 format 360 X 240 (pixels), environ 100 Mo/10 mn, appelé aussi format VCD (vidéo CD)
- MPEG2 format 540 X 360 (pixels), environ 500 Mo/10 mn, appelé aussi format SVCD (super vidéo CD)
- MPEG2 format 760 X 540 (pixels), environ 700 Mo/10 mn, appelé aussi format DVD

FLV

C'est un format de fichier utilisé sur Internet pour diffuser des vidéos via le lecteur Adobe Flash Player versions 6, 7, 8, 9 et 10, de manière à pouvoir l'incorporer aux animations Flash. Ce format est notamment utilisé par les sites de partage de vidéos sur Internet.

Le codec vidéo est soit une variante du H.264, soit le codec VP6 de la société On2, soit encore une suite de captures écran. L'audio est soit non compressé (PCM, ADPCM), soit compressé en MP3.