

# Utiliser des ressources vidéo numériques

# Table des matières



<b>Objectifs</b>	3
<b>I - Format d'une vidéo numérique</b>	4
<b>II - Visionner des fichiers vidéo numériques</b>	7
<b>III - Capturer des ressources vidéo sur Internet</b>	8
<b>IV - Montage vidéo</b>	10
<b>V - Extraire une séquence d'un DVD</b>	11

# Objectifs

- Identifier les différents composants d'un fichier vidéo numérique : flux vidéo, flux audio,...
- Identifier les principaux formats de fichiers vidéo numériques ;
- Différencier les différents modes de consultation de ressources vidéo numériques sur Internet ;
- Télécharger les ressources vidéo numériques proposées en pseudo-streaming ;
- Convertir des fichiers vidéo numériques ;
- Extraire une séquence vidéo d'un DVD ;

# Format d'une vidéo numérique



## *Définition : Fichier vidéo numérique*

---

Un fichier vidéo numérique est un *fichier conteneur* permettant de rassembler en un seul fichier :

- un ou plusieurs flux vidéo ;
- un ou plusieurs flux audio ;
- d'autres données :
  - une description des flux que contient le conteneur,
  - des métadonnées (auteur, date, etc.),
  - des sous-titres,
  - une structuration en chapitres,
  - etc.

Les flux audio et vidéo sont compressés ou décompressés à l'aide de *codecs*. Ainsi, dans un fichier vidéo numérique, il peut y avoir un encodage différent sur chaque flux, ce qui rend la lecture du fichier un peu plus complexe. Si votre lecteur multimédia ne dispose pas d'un codec, il ne pourra pas lire l'un des flux, ce qui se traduit par une absence de son, une absence de vidéo ou des deux suivant le codec sollicité et absent de votre ordinateur.

Voir sur Wikipedia : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Conteneur\\_vid%C3%A9o](http://fr.wikipedia.org/wiki/Conteneur_vid%C3%A9o)

## *Définition : Flux vidéo*

---

Une vidéo est une succession d'images qui se déroule dans le temps. La succession d'images perçue par l'oeil humain donne l'« impression » de mouvement. En matière de vidéo, on compte en nombre d'*images par seconde*. On considère que les mouvements d'une séquence sont fluides lorsque la vidéo comporte 25 images par seconde.

## *Définition : Flux audio*

---

Un flux audio est en fait une succession de sons qui se déroule dans le temps. (cf cours-audio-numérique)

## *Définition : Encodage et décodage d'une vidéo*

---

Pour diminuer la taille des fichiers, les flux audio et vidéo sont compressés. Un *codec* est un programme informatique permettant de réaliser sur un flux audio-vidéo les opérations de codage ou compression (*CO*), d'une part, et de décodage ou décompression (*DEC*), d'autre part. Il existe énormément de codecs audio-vidéo pour l'encodage de flux. Cette compression peut s'accompagner de dégradations ou pertes plus ou moins perceptibles.

Par exemple, une vidéo contenue dans un DVD vidéo est compressée par le codec vidéo MPEG2 et présente des pertes par rapport au tournage initial peu perceptibles sur un écran de télévision.

### *Définition : Définition vidéo et format de l'image*

La définition vidéo détermine le nombre de pixels présents dans la largeur et dans la hauteur de l'image qui constitue la vidéo.

Définition vidéo	Cible de lecture	Format
3840 x 2160	Télévision Ultra HD	16/9
1920 x 1080	Télévision full HD	16/9
1440 x 1080	Télévision HD Ready	16/9
1280 x 720		16/9
1280 x 1024	Moniteur LCD 19 "	Proche du 4/3
800 x 600	Téléviseur cathodique, moniteur 15 "	4/3
720 x 576	Téléviseur LCD et cathodique définition de référence pour le montage DV	Proche du 4/3
512 x 288	Vidéo de site web de haute qualité	16/9
320 x 240	Vidéo de site web de qualité moyenne	4/3
300 x 360	cassette VHS standard	format analogique
140 x 122	Vidéo de site web de basse qualité	4/3

### *Définition : Débit vidéo*

La qualité d'une vidéo dépend aussi du débit des données qui composent les images de la séquence. Pour une définition identique, une baisse du débit vidéo se traduit par une qualité d'image moins bonne. La mesure du débit vidéo est exprimée en kilobits par seconde, soit Kbit/s. Sur Internet, la valeur de 564 Kbit/s est souvent utilisée comme une valeur optimale.

### *Définition : CODEC Vidéo*

Principaux codec :

- *MPEG 2* : utilisé pour les DVD et le DV ;
- *H.264* ou *MPEG-4 AVC* : le plus utilisé mais il existe différentes implémentations souvent incompatibles entre elles ;
- *VP8* : codec racheté puis libéré par Google ; il est utilisé dans le vidéo au format webM ;
- *Theora* : codec libre utilisé dans les vidéo au format Ogv

### *Complément : Principaux formats vidéos sur le web*

Sur le web, avec l'arrivé du langage HTML 5 qui prend en charge les vidéos, trois formats se généralisent :



# Visionner des fichiers vidéo numériques

II

## *Méthode : Pour visionner des fichiers vidéo numériques présents sur votre ordinateur*

---

Nous vous conseillons d'utiliser VLC, logiciel libre, qui fonctionne sous Linux, Mac OS X et Windows. Ce logiciel est beaucoup plus léger, moins intrusif que les logiciels propriétaires comme Itunes, Windows Média Player.

Adresse de téléchargement : <http://www.videolan.org/vlc/>

## *Méthode : Pour visionner un DVD*

---

Tous les systèmes d'exploitation proposent un lecteur de DVD. VLC permet aussi de visionner les DVD.

## *Méthode : Pour visionner des vidéos sur Internet*

---

De nombreuses ressources sont proposées au format Flash : il faut installer ou mettre à jour l'extension FlashPlayer.

Site de téléchargement : <http://www.adobe.com/fr/software/flash/about/>

Certains sites proposent leurs ressources en streaming : il est alors parfois nécessaire d'installer des logiciels spécifiques.

Par exemple :

- <http://www.apple.com/apple-events/> nécessite Quicktime de la société Apple ;
- <https://www.microsoft.com/getsilverlight/default.aspx> nécessite Silverlight de la société Microsoft ;

# Capturer des ressources vidéo sur Internet



## *Définition : Différentes techniques de diffusion*

---

Les ressources vidéo sur Internet sont proposées suivant différentes techniques :


- en téléchargement ou vidéocast : il suffit alors de télécharger le fichier sur son ordinateur ;
- en pseudo-streaming : vous pouvez facilement récupérer le fichier vidéo à l'aide de l'extension Video DownloadHelper de Firefox ;
- en vrai streaming : il est alors très difficile de capturer ces vidéos. La seule technique consiste à enregistrer ce qui s'affiche sur l'écran de l'ordinateur et le son qui sort de la carte audio. Ce type de capture dégrade la qualité de la vidéo.

## *Méthode : Méthode pour capturer du pseudo-streaming*

---

Dans Firefox, il faut installer l'extension Video DownloadHelper. Adresse de téléchargement : <http://www.downloadhelper.net/>

Après avoir relancé Firefox, un nouveau bouton  apparaît dans la barre d'outils.

Dès qu'une ressource vidéo est téléchargeable, le bouton s'anime : en cliquant sur le bouton déroulant , vous pouvez télécharger la ressource, éventuellement en choisissant la qualité de la vidéo (format, taille de l'image).

Cf. "Capturer une vidéo en pseudo-streaming avec Vidéo DownloadHelper"

## *Méthode : Méthode pour capturer du vrai streaming*

---

- Sous Windows, le logiciel Camstudio permet de capturer assez facilement ce qui s'affiche sur l'écran de l'ordinateur. Adresse de téléchargement : <http://camstudio.org/>
- Sous Mac OS X, il n'existe pas de solution gratuite équivalente.

Après avoir installer sur votre ordinateur, vous devez configurer le logiciel :

Cf. "Camstudio : réglage pour capturer une vidéo diffusée en vrai streaming sur Internet"

Cf. "Camstudio : autres réglages pour capturer une vidéo diffusée en vrai streaming sur Internet"

Après avoir configuré, vous pouvez capturer facilement une émission diffusée en streaming par exemple :

Cf. "Camstudio : capturer une vidéo diffusée en vrai streaming sur Internet"



 *Remarque*

---

Camstudio peut aussi être utilisé pour produire des tutoriels pour vos élèves.





# Extraire une séquence d'un DVD



## *Intérêt pédagogique*

Il peut être utile pédagogiquement d'extraire une séquence vidéo d'un DVD :

- pour ne travailler que sur l'extrait ;
- pour faire travailler les élèves individuellement sur leur ordinateur ;
- pour le mettre à la disposition des élèves sur un intranet d'établissement par exemple.

L'exception pédagogique autorise la reproduction d'extrait d'œuvres (six minutes et 10 % max. de l'œuvre intégrale, si plusieurs extraits d'une même œuvre, 15 % max. de la durée totale de l'œuvre) :

- pour l'incorporation dans un sujet d'examen et de concours ou pour des évaluations organisées dans l'établissement ;
- pour des travaux pédagogiques ou de recherche sur l'intranet ou sur l'extranet à la seule destination des élèves, étudiants, enseignants concernés par les travaux.

## *Méthode : Pour extraire une séquence d'un DVD*

Sous Windows, Mac OS et Linux, il existe une solution libre *Handbrake* permettant d'extraire une séquence d'un DVD à télécharger sur le site <https://handbrake.fr/>.

- Pour Windows, vous avez le choix entre la version 32 bits et la version 64 bits : choisir la version correspondant à votre système d'exploitation.
- Handbrake existe aussi en version pour clef USB à télécharger à cette adresse : <http://www.thumbapps.org/2014/11/Handbrake-video-transcoder-portable.html> : choisir la version 32 bits pour pouvoir fonctionner sur tous type d'ordinateurs.

Handbrake permet de choisir notamment :

- la séquence : choisir un ou plusieurs chapitres du DVD ;
- le format du fichier : choisir de préférence le *format MP4* ;
- pour une mise en ligne sur le web, cocher la case *Web optimised* ;
- le codec vidéo : choisir le codec *H.264*, standard du web actuellement ;
- le nombre d'images par seconde (FPS) ;
- la ou les pistes audio que vous voulez incorporer ;
- le codec AAC ou MP3 et le format stéréo pour ces pistes audio ;
- la ou les pistes de sous-titre que vous voulez incorporer

Attention *décocher la case "Burned in"* pour éviter l'inscrustation des sous-titres dans l'image, ce qui dégrade la qualité de l'image et ne permet plus de choisir la langue des sous-titres.

## ⚠ Attention : Protection des DVD

Certains DVD sont protégés contre la copie. Pour contourner cette protection, il faut installer une bibliothèque *libdvdcss-2*. Suivant votre système d'exploitation :

- Pour Mac OS, télécharger et installer l'application <https://download.videolan.org/libdvdcss/1.2.11/macosx/libdvdcss.pkg>
- Pour Windows et la version clef USB portable, il faut :
  - Se rendre à l'adresse : <http://download.videolan.org/libdvdcss/1.2.12/>
  - Choisir le dossier Win32 ou Win64 suivant la version Handbrake 32 bits ou 64 bits que vous avez installée ;
  - Télécharger le fichier *libdvdcss-2.dll* (clic droit et sélectionner la commande Enregistrer la cible du lien sous)
  - Copier ce fichier *libdvdcss-2.dll* dans le dossier contenant les fichiers programmes de Handbrake

