

ENCODAGE OPEN-SOURCE (ALPHA)

®om

mis à jour le 7 octobre 2007



Préambule

Ce tutoriel est destiné à ceux qui veulent faire des rips de leurs DVD, tout en gardant la meilleure qualité possible, aussi bien audio que vidéo, en gardant les différentes pistes audio et les différentes pistes de sous-titres —ce qui permet d'obtenir un rip multilingue—, ainsi que le système de chapitrage. Et tout ça, dans un fichier de la taille d'un CD : 700 Mio.

Toutes les étapes, de l'installation à la création du fichier final, sont expliquées dans ce tutoriel. Vous allez utiliser uniquement des formats open-source, pour la vidéo, l'audio, le chapitrage et le conteneur. Ils ont l'avantage d'être multi-plateformes (lisibles sous Windows, Linux, Mac, etc...), gratuits, et surtout plus performants que leurs homologues propriétaires. . .

Le *rip* se fera également grâce à des logiciels open-source, sous un système d'exploitation open-source (*Linux*).

Voici les caractéristiques du fichier final que vous allez obtenir en suivant ce tutoriel :

Conteneur : Matroska Video

Codec vidéo : x264

Codec audio : OGG aoTuV

Sous-titrage : SUB

Chapitrage : OGG Chapters / XML

Chapitre 1

Installation

1.1 MPlayer et MEncoder

Pour installer *mplayer* et *mencoder*, tapez la commande suivante :

```
sudo apt-get install mplayer mencoder
```

1.2 Encodeur x264

Pour installer ou mettre à jour l'encodeur *x264*, tapez les commandes suivantes :

```
svn co svn://svn.videolan.org/x264/trunk x264
cd x264
./configure
make
sudo make install
```

Cette action est à effectuer pour chaque mise à jour du codec *x264*.

1.3 Encodeur OGG aoTuV

Pour installer l'encodeur *OGG aoTuV*, tapez les commandes suivantes :

```
wget http://www.geocities.jp/aoyoume/aotuv/source_code/libvorbis-aotuv_b5.tar.bz2
tar xvfj libvorbis-aotuv_b5.tar.bz2
cd aotuv-b5_20061024
CFLAGS=-fno-strict-aliasing sh ./configure
make
sudo make install
```

Chapitre 2

Rip du DVD

2.1 Sélectionner le bon titre

Pour lire un titre du dvd, il suffit de passer en paramètre de *mplayer* le numéro du titre :

```
mplayer dvd://1
```

Si vous avez plusieurs lecteurs de DVD, vous pouvez sélectionner le bon avec l'option `-dvd-device chemin_du_lecteur`.

Par tâtonnement, vous trouverez ainsi le bon numéro, correspondant à la vidéo que vous souhaitez encoder.

2.2 Extraire en vob

Une fois que vous avez trouvé le bon numéro, par exemple ici 4, tapez la commande suivante pour ripper le titre dans un fichier *vob* :

```
mplayer -dumpstream dvd://4 -dumpfile video.vob
```

À partir de maintenant, vous pouvez retirer le DVD de votre lecteur.

Chapitre 3

Encoder les pistes audio

Pour lister tous les flux contenus dans le fichier *vob*, tapez la commande :

```
mplayer video.vob -v -vo null -ao null -frames 0 | grep "==" Found"
```

Vous obtenez ainsi les numéros des différentes pistes audio. Pour lire le fichier *vob* en utilisant une piste audio particulière (ici celle de numéro 128), tapez la commande suivante :

```
mplayer video.vob -aid 128
```

Pour l'extraire en *wav*, tapez la commande suivante :

```
mplayer video.vob -aid 128 -ao pcm:file=audio128.wav -vc dummy -vo null
```

Pour l'encoder en *OGG Vorbis*, il faut choisir un débit nominal ou une valeur de qualité.

Voici la relation entre le *preset* de qualité q et le débit nominal b en *Kibit/s* :

$$b = \begin{cases} 16 \times q + 64 & \text{si } q \in [0; 4] \\ 32 \times q & \text{si } q \in [4; 8] \\ 64 \times q - 256 & \text{si } q \in [8; 9] \\ 180 \times q - 1300 & \text{si } q \in [9; 10] \end{cases}$$

Pour encoder en donnant en paramètre un débit nominal, ici 112 :

```
oggenc audio128.wav -o audio128.ogg -b 112
```

Attention, ce n'est qu'un débit *nominal*, le débit réel sera sûrement inférieur pour un film.

Pour encoder en utilisant une valeur de qualité :

```
oggenc audio128.wav -o audio128.ogg -q 3
```

Ces 2 commandes fournissent des fichiers de même taille à l'octet près (car $q3$ et 112 *Kibit/s* sont équivalents).

Pour vous donner un ordre d'idée, pour un film, on choisit généralement un *preset* entre 3 et 4, 5, selon la durée du film.

Chapitre 4

Encoder la vidéo

4.1 Déterminer le crop

Les vidéos provenant des DVD contiennent souvent des bandes noires. Il faut les détourner. Pour détecter la bonne valeur de crop à utiliser, il suffit de lancer la vidéo avec cette commande :

```
mplayer video.vob -vf cropdetect
```

Parcourez un peu l'ensemble de la vidéo tout en regardant la console, lorsque la valeur de crop s'est stabilisée, fermez la vidéo. Normalement il trouve la meilleure valeur de crop à utiliser, en respectant la taille des blocs (les valeurs sont des multiples de 16).

Récupérez, par copier-coller, le paramètre `-vf crop` ainsi trouvé, puis lisez la vidéo en indiquant le découpage :

```
mplayer video.vob -vf crop=720:576:0:0
```

Si cela convient, c'est bon, sinon vous pouvez modifier les valeurs manuellement.

4.2 Déterminer un filtre de désentrelacement

Si lors des mouvements, des lignes horizontales apparaissent sur l'image, il faut utiliser un filtre de désentrelacement.

Attention, ne pas utiliser de filtre de désentrelacement sur une source *Telecine*. En effet, le *Telecine* peut être inversé de manière *lossless* (sans pertes), contrairement à l'entrelacement.

Si vous avez une vidéo entrelacée, vous avez le choix entre plusieurs désentrelaceurs :

lavcdeint ?

kerndeint Kernel deinterlace

filmdint ?

pp=lb Linear Blend Deinterlace

pp=li Linear Interpolating Deinterlace

pp=ci Cubic Interpolating Deinterlace

pp=md Median Deinterlace

pp=fd FFMpeg Deinterlace

Pour lire votre vidéo avec un filtre de désentrelacement (tout en gardant votre découpage des bandes noires), tapez la commande suivante (si vous voulez utiliser le désentrelaceur cubique) :

```
mplayer video.vob -vf pp=ci,crop=720:576:0:0
```

Surtout, si votre vidéo n'est pas entrelacée, n'appliquez aucun filtre de désentrelacement, vous perdriez en qualité!

4.3 Déterminer le débit vidéo

Pour calculer le débit¹ moyen d'encodage de la vidéo, vous avez besoin de connaître :

cd : la taille finale du fichier que vous voulez obtenir (en Mio) (par exemple 700 Mio) ;

aud : la somme des tailles des pistes audio que vous avez encodées (en Mio) ;

st : la taille des pistes de sous-titres (comptez 1 Mio à 2 Mio par piste) ;

d : la durée de la vidéo (en secondes).

Le débit (*bitrate*) à utiliser en paramètre du *x264* est calculé de la manière suivante :

$$bitrate = \frac{cd - aud - st}{d} \times 2^{23} \times 10^{-3}$$

(Pour vous faciliter le calcul, $2^{23} \times 10^{-3} = 8388,608$)

Pour ceux qui veulent comprendre cette formule, $cd - aud - st$ correspond à la taille en Mio réservée à la vidéo. Pour convertir de Mio en Kio, il faut multiplier par 2^{10} . On divise ce résultat par la durée pour obtenir la taille à utiliser en moyenne pour chaque seconde de vidéo, on obtient donc un résultat en Kio/s. On le multiplie par $8 = 2^3$ pour obtenir le résultat en Kibit/s. Comme le débit à passer en paramètre de l'encodeur *x264* doit être exprimé en Kbit/s, et non en Kibit/s, il faut multiplier par $2^{10} \times 10^{-3}$.

4.4 Encodage

Avec un encodage à 800 Kibit/s, en 2 passes, sans désentrelacement, tapez la commande suivante² :

```
mencoder video.vob -o video.mkv -vf crop=720:576:0:0 -ovc x264 -x264encopts
  bitrate=800:frameref=8:bframes=3:b_adapt:b_pyramid:weight_b:partitions=all:
  8x8dct:me=esa:subq=7:trellis=2:brdo:threads=auto:pass=1 -nosound
```

```
mencoder video.vob -o video.mkv -vf crop=720:576:0:0 -ovc x264 -x264encopts
  bitrate=800:frameref=8:bframes=3:b_adapt:b_pyramid:weight_b:partitions=all:
  8x8dct:me=esa:subq=7:trellis=2:brdo:threads=auto:pass=2 -nosound
```

Bien sûr, adaptez le crop, l'éventuel filtre de désentrelacement et le débit selon votre vidéo.

¹Certaines notations utilisées, pourtant normalisées, sont très peu connues ; consultez http://fr.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%A9fixe_binaire pour plus d'informations.

²Les retours à la ligne sont uniquement pour la mise en page, ils ne doivent pas être effectués lors du lancement de la commande.