

Du DVD à la poupée russe

Christophe LEFEVRE

1 Introduction

Vous avez du temps de libre et vous souhaitez faire une sauvegarde de vos DVD vers un format plus simple à transporter. Une solution s'offre à vous, c'est le Dixv.

Mais non, je déconne !

Dans cet article, nous allons voir comment procéder pour transformer vos DVD en MKV (Matroska)¹ en n'utilisant exclusivement des Logiciels Libres.

Ce tutoriel ne propose qu'un modèle de sauvegarde pouvant être adapté à vos goûts.

Avant tout, qu'est-ce que c'est le MKV ?

Prenons la définition sur ~~Whisky~~Wikipedia :

Matroska (MKV) n'est pas un codec mais un format de fichier qui peut contenir des flux encodés avec les codecs suivants :

- Vidéo : DivX, XviD, RealVideo, H.264, Theora, VP8, etc.
- Audio : Vorbis, AAC, MP2, MP3, AC3, DTS, PCM, WV (WavPack), FLAC et bientôt MPC (Musepack).
- Sous-titres : SubRip (srt), SubStationAlpha (ssa), Advanced SubStation-Alpha (ass), VobSub (sub/idx), etc.

Il existe plusieurs autres conteneurs courants tels que le MPEG4 (.mp4), QuickTime (.mov), AVI (.avi) pour les principaux. Le mkv se distingue de ces derniers de par plusieurs points:

- support de quasiment tous les flux vidéo et audio existants ;
- grande capacité pistes de sous-titres de différents formats ;
- support des chapitres ;
- possibilité d'étiquetage des pistes audio, vidéo et les sous-titres ;
- possibilité d'intégration de pièces jointes, comme les images d'illustration (couverture/jaquette).

Maintenant que les présentations sont faites, passons aux choses sérieuses.

¹Matroska vient du mot russe matriochka (poupée russe) qui correspond bien à la définition du matroska : c'est un conteneur vidéo qui permet de mixer plusieurs pistes audio et sous-titres avec une piste vidéo.

Tout d'abord, les logiciels qu'il vous faut:

- **MPlayer** : Lecteur Multimédia
- **MEncoder** : Outil d'encodage vidéo utilisant MPlayer. Cela implique que tous les formats lus par MPlayer peuvent être encodés.
- **MKVtoolnix** : Paquet contenant, entre autres, MKVMerge (Utilitaire en ligne de commande) qui permet de créer un MKV.
- **MKVMerge GUI** : Outils en interface graphique qui va nous servir pour utiliser MKVMerge sans passer par la ligne de commande.
- **libdvdcss2** : librairie permettant de lire des DVD commerciaux sous Linux.
- **x264** : Implémentation libre du codec H264.

Bien entendu, il ne vous reste qu'à avoir installé les codecs nécessaires à l'encodage des vidéos.

2 Copie du DVD

Afin de ranger le plus rapidement possible le précieux DVD et d'éviter de trop utiliser le lecteur, nous allons procéder à la copie dans une image ISO ².

Plusieurs solutions s'offrent à nous.

La première, la plus simple, consiste à utiliser les fonctions de votre logiciel de gravure préféré (Brasero, K3B, Néro, ...).

Pour K3B :

Créez un projet de données et dans la boîte de dialogue "Gravure" et sélectionnez "Crée seulement une image".

Pour Brasero :

Dans la fenêtre principale, "Créer un projet" → "Copier un disque".

Dans la fenêtre "Copie de CD et de DVD", choisissez comme disque "Fichier image". Vous pouvez choisir le fichier de destination en cliquant sur "Propriétés". Cliquez sur "Créer une image" pour valider.

La seconde solution, plus compliquée, consiste à utiliser l'utilitaire `dd` en passant par la ligne de commande.

Extrait du manuel de `dd` que vous pouvez consulter avec la commande "`man dd`" :

dd copie un fichier (par défaut, depuis l'entrée standard vers la sortie standard) en permettant de sélectionner la taille de bloc, et d'effectuer des conversions.

En gros, cela dit qu'il copie le contenu de ce que vous voulez vers l'emplacement que vous souhaitez avec des options avancées.

Mais nous allons utiliser cet outil uniquement pour copier une source (le lecteur DVD) vers une image ISO.

Voici la commande (A exécuter dans le répertoire dans lequel vous allez travailler) :

```
dd if=/dev/dvd of=<Image du DVD>.iso
```

Dans cette commande, `if=` est le paramètre qui donne à la commande `dd` la source à lire. `of=` donne la destination où écrire.

²Une image de CD utilisant le système de fichiers **ISO 9660** est un moyen de transférer le contenu de la piste de données, sous la forme d'un fichier se terminant habituellement par « `.iso` ». Il est également possible de créer une image complète d'un CD, toutes pistes confondues.

Avec un exemple que nous reprendrons tout au long du tutoriel, cela donne:

```
dd if=/dev/dvd of=Ghost_in_the_shell.iso
```

Après cela, vous avez une image ISO de votre DVD que vous pouvez ranger sur votre étagère.

3 Repérage des titres

Un titre, sur un DVD, c'est l'équivalent d'une piste sur un CD audio.

Ici, il n'y a pas de solution miracle pour trouver les titres que vous cherchez, il va falloir explorer les pistes grâce à **Mplayer**.

Votre DVD étant composé de plusieurs titres, Mplayer les reconnaîtra facilement.

Vous pouvez les explorer avec la commande :

```
mplayer dvd://1 -dvd-device <Image du DVD>.iso
```

Ceci lancera la lecture du titre 1 sur l'image ISO du dvd. Vous n'avez qu'à incrémenter de 1 le paramètre `dvd://` jusqu'à arriver au film.

Pour exemple :

```
mplayer dvd://2 -dvd-device Ghost_in_the_shell.iso
```

La lecture du titre 2 du DVD "Ghost in the Shell" se lance. Pour arrêter la lecture, appuyez sur "Echap" ou "q".

Sur un DVD il y a, au plus, une dizaine de titres. Les seuls cas où il pourrait y avoir plus de 10 pistes, ce sont les dvd avec x bandes-annonces ou les DVD Musicaux (Sauf dans le cas d'un concert).

ATTENTION : Au moment de la lecture, Mplayer renvoie dans le terminal des informations concernant la vidéo, gardez-les bien au chaud, dans un fichier texte.

4 Extraction du film

Dans cette étape, nous allons extraire le film et le récupérer dans un fichier `.vob`³ qui va, non seulement nous permettre de transcoder la vidéo, mais aussi de récupérer les pistes audio d'origine.

Le titre sera considérée comme une source et la destination est celle que vous choisirez (avec `.vob` comme extension).

Ce qui donne :

```
mplayer -dumpstream dvd://<piste> -dvd-device <Image du DVD>.iso  
-dumpfile <nom du film>.vob
```

Exemple :

```
mplayer -dumpstream dvd://2 -dvd-device Ghost_in_the_shell.iso  
-dumpfile gits.vob
```

Après, il ne reste plus qu'à attendre la fin de l'extraction.

³**Vob** pour **V**ideo **o**bject **f**ile est un format de fichiers informatiques présent sur les DVD les plus courants.

5 Extraction des sous-titres

Nous allons, maintenant, laisser tomber Mplayer (Quoique...) pour MEncoder. Effectivement, nous ne procédons pas à une simple lecture, mais aussi à un transcodage pour isoler les sous-titres de l'audio et la vidéo.

Pour cela, il va falloir jeter un coup d'œil sur les informations récupérées lors du repérage des pistes. Si cela n'a pas été fait, vous pouvez toujours les récupérer en lançant directement une lecture sur le fichier vob avec Mplayer.

Dans cette partie, nous aurons besoin de connaître les identifiants des sous-titres.

En prenant notre exemple depuis le début, cela va donner :

```
audio stream: 0 format: ac3 (unknown) language: fr aid: 128.
audio stream: 1 format: ac3 (5.1) language: en aid: 129.
audio stream: 2 format: ac3 (stereo) language: ja aid: 130.
number of audio channels on disk: 3.
subtitle ( sid ): 0 language: fr
number of subtitles on disk: 1
```

La ligne commençant par `subtitle (sid)` est celle qui vous indique d'identifiant (Dans le cas présent : 0). Dans cet exemple nous avons une seule piste de sous-titre mais il peut y en avoir plusieurs.

Pour récupérer les sous-titres, nous utiliserons **MEncoder** comme ceci :

```
mencoder dvd://<piste> -dvd-device <Image du DVD>.iso -vobsubout
<sous-titres> -vobsuboutindex 0 -sid <id sous-titre> -o /dev/null
-nosound -ovc frameno
```

Ainsi, si vous souhaitez extraire plusieurs sous-titres, modifiez le chiffre derrière le paramètre `-sid`. Il est aussi nécessaire de modifier le paramètre `-vobsubout` qui indique le nom du/des fichier(s) de destination. Dans notre exemple, voici ce que cela donne :

```
mencoder dvd://2 -dvd-device Ghost_in_the_shell.iso -vobsubout fr
-vobsuboutindex 0 -sid 0 -o /dev/null -nosound -ovc frameno
```

Vous vous retrouvez donc avec deux fichiers par piste de sous-titre, un `.idx` et un `.sub`. Dès que l'extraction des sous-titres est terminée, vous pouvez supprimer l'image ISO du DVD.

6 Encodage de la vidéo

Voilà enfin la partie la plus longue mais la plus adaptable du tutoriel : l'encodage de la vidéo. Bien entendu, plusieurs formats et plusieurs traitements sont disponibles.

L'un des plus importants des traitements à faire, c'est le respect du ratio (4/3, 16/9, ...). Lors de l'extraction de la piste en un fichier VOB, et si votre film est en 16/9, vous avez peut-être remarqué que votre film est passé de 16/9 à 4/3.

Ceci peut être corrigé par le paramètre `-aspect` de Mplayer/MEncoder.

Voici ce que dit le Manuel :

-aspect <ratio>

Force le rapport hauteur/largeur du film, dans le cas où l'information de ration d'aspect est incorrecte ou manquante dans le fichier lu.

EXEMPLE:

`-aspect 4:3` ou `-aspect 1.3333`

`-aspect 16:9` ou `-aspect 1.7777`

Retenons seulement `-aspect 4:3` ou `-aspect 16:9`, les valeurs décimales étant ici pour des cas particuliers.

Maintenant, il nous faut un codec, représenté par `-ovc`

Encode avec le codec vidéo indiqué (pas de valeur par défaut).

NOTE : Pour obtenir la liste complète des codecs disponibles, voir `-ovc help`.

EXEMPLE :

`-ovc copy` pas d'encodage, juste une copie du flux

`-ovc raw` Encode dans un format non-compressé arbitraire (que vous sélectionnez avec `'-vf format'`).

`-ovc lavc` Encode avec un codec de libavcodec.

Ici, nous allons utiliser le H264 via son implémentation sous la license GNU/GPL : `x264`.

Voici le modèle de notre future commande :

```
mencoder -aspect <16:9 ou 4:3> <Nom du film>.vob -o <Nom du fichier>.avi  
-ovc <Codec> -nosound -nosub
```

Dans notre exemple, voici ce que cela donne :

```
mencoder -aspect 16:9 gits.vob -o Ghost_in_the_shell.avi -ovc x264  
-nosound -nosub
```

Cette commande peut être adaptée en fixant le bit-rate, le nombre de passes, etc...

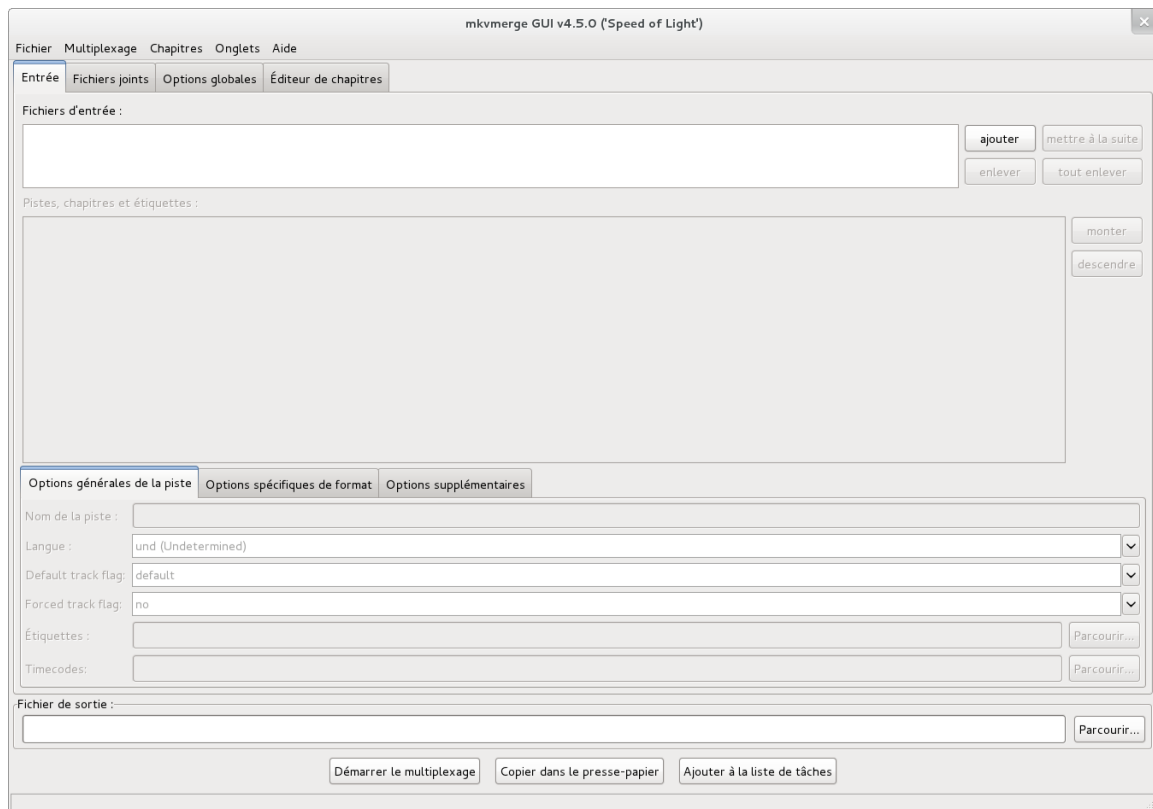
Mais en laissant juste `-ovc x264`, la vidéo sera encodé avec les paramètre par défaut de MEncoder, ce qui donne un assez bon rendu.

Les paramètres `-nosound` et `-nosub` indiquent à MEncoder d'exclure les pistes son et les sous-titres.

7 MKVMerge

Nous voici dans la dernière partie de ce tutoriel, c'est-à-dire le multipexage !

Vous pouvez quitter le Terminal et lancer MKVMerge GUI qui se trouve dans "Son et vidéo". Si vous ne souhaitez pas sortir du Terminal, la commande `mmg` fait très bien l'affaire.



Interface principale de MKVMerge

Avant de nous intéresser plus profondément au multiplexage, vous pouvez spécifier le nom du film dans “Options globales” > “File/Segment title”.

Ensuite, revenez sur l’onglet ”Entrée“ qui se décompose en 4 grandes parties :

7.1 Les fichiers d’entrée



C’est là que nous ajoutons les fichiers que nous avons précédemment créés (vob, idx et avi). Nous voyons, dans le cas présent, qu’il y a le fichier vob parmi les fichiers sources. C’est effectivement à partir du vob que nous récupérons les pistes audio. Si vous voulez éviter de créer un gros fichier mkv, faites attention à ce que les pistes audio de soient pas encodé au delà de 1000.0 kbit.

Pour cela, référez-vous aux informations reçues au début de ce tutoriel, dans une partie ressemblant à celle-ci :

```
=====
Opening audio decoder: [ffmpeg] FFmpeg/libavcodec audio decoders
AUDIO: 48000 Hz, 2 ch, s16le, 256.0 kbit/16.67% (ratio: 32000->192000)
Selected audio codec: [ffac3] afm: ffmpeg (FFmpeg AC-3)
=====
```

Ici le problème ne se pose pas. Dans le cas contraire, vous pouvez ouvrir le `.vob` dans audacity et exporter chacune des pistes en `ac3`. Par la suite vous utiliserez les fichiers `ac3` à la place du `vob`.

Enfin, pour intégrer les pistes de sous-titres, choisissez le fichier `.idx`.

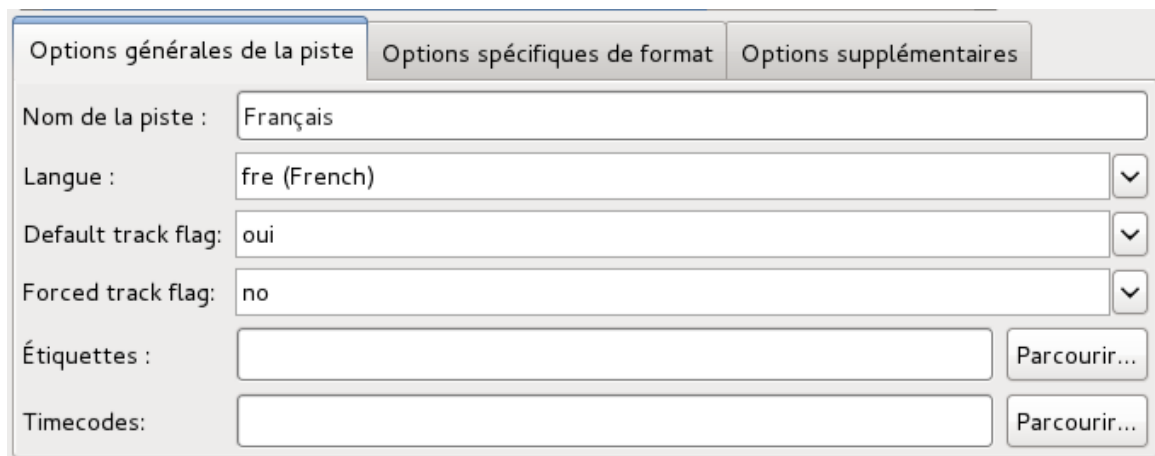
7.2 Les pistes



Ici, vous choisissez quelles pistes seront présente dans le `mkv`.

Comme vous l'avez remarqué, la piste MPEG-2 de type vidéo provenant de `gits.vob` est décoché, puisque nous avons déjà notre vidéo en H264 provenant de `Ghost_in_the_shell.avi` qui est plus légère.

7.3 Options générales des pistes



Dans cette avant-dernière étape, vous pouvez spécifier le nom et la langue pour chacune des pistes. L'option "Default track flag" donne la priorité d'une piste sur l'autre.

Par exemple, si vous souhaitez avoir la piste de sous-titre active par défaut, il vous suffit de cliquer sur `VobSub` (sans la décocher) et de mettre "Default track flag" sur oui.

7.4 Fichier de sortie

Fichier de sortie : _____

Pour finir, il ne vous reste plus qu'à choisir le nom du fichier de destination et de démarrer le multiplexage.

Vous vous retrouvez donc avec un .mkv. Vous pouvez maintenant supprimer les fichiers vob, idx, sub et ac3.



Du DVD au MKV est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage à l'Identique 2.0 France.