

DVBSC

Extraction d'un fichier vidéo à partir d'un flux de télévision numérique

 English version at the end

dominique@ezvan.fr

J'ai précédemment développé TS2MPG. Cet outil permet d'extraire un fichier .MPG à partir d'un flux TS issu de la télévision numérique en définition standard. Ce flux, provenant d'une émission radio, subit des perturbations ce qui conduit à des pertes de données. Afin d'obtenir des fichiers .MPG sans décalage entre le son et l'image j'ai du intégrer au convertisseur un mécanisme de resynchronisation.

La vidéo est codée en MPEG2 et le son en MPEG (niveau2). Si le son d'origine est en AC3 (Dolby Digital), il est converti en MPEG stéréo.

Le passage à la haute définition a nécessité de grands changements dans TS2MPG. Je l'ai renommé DVBSC (Digital Video Broadcasting Stream Converter) car le nom original n'avait plus de sens. En effet, le format de fichier .MPG n'étant pas bien supporté au niveau des « player » multimédia, j'ai dû opter pour le format .M2TS très utilisé en haute définition. Le format .MKV est aussi supporté.

L'autre gros changement concerne le codage audio Dolby Digital+ utilisé par la télévision numérique haute définition en France depuis Juin 2009. Suivant les « player » le résultat est très variable. Soit la piste son n'est pas reconnue, soit elle est convertie en stéréo avant d'être transmise au téléviseur. Très friand de Home Cinéma, le plus important pour moi est ce qui est disponible sur la sortie numérique du « player » qui nourrit mon ampli 5.1. Grosse déception : les « player » sortent soit la stéréo en PCM, soit le flux numérique d'origine en EAC3 (Dolby Digital+) ! Il y a très peu d'amplis Home Cinéma qui reconnaissent ce nouveau format. J'ai donc intégré un convertisseur EAC3 vers AC3 dans DVBSC. Vous pourrez donc profiter (en différé) du son cinéma de votre installation Home Cinéma pour tous les films diffusés en télévision numérique HD !

J'ai aussi introduit la possibilité de sélectionner et de regrouper jusqu'à 4 séquences du fichier d'origine. Le repérage du début et de la fin des séquences est réalisé avec un petit éditeur.

Enfin, DVBSC peut être lancé en mode ligne de commande ou gérer un fichier « batch ».

L'outil DVBSC

Un peu de technique : dans les fichiers multimédia, les flux audio et vidéo sont codés dans un format choisi parmi une multitude de possibilités. Ces flux sont assemblés dans un conteneur pour lequel aussi de nombreux formats existent. Plusieurs flux audio peuvent coexister afin de supporter des codages différents ou proposer plusieurs langues.

La télévision numérique utilise le même conteneur de format TS (Transport Stream) pour la définition standard et la haute définition. Par contre les codages des flux audio et vidéo changent en fonction de la définition.

Flux télévision numérique (France)

	Audio	Vidéo	Conteneur
SD	MPEG (niveau 2) AC3	MPEG2	TS
HD	EAC3 AC3 (parfois) MPEG (niveau 2)	MPEG4 (H264)	TS

Remarque : le nom MPEG4 s'applique à 2 codages vidéo différents : le codage d'origine principalement présent dans le format DivX et le codage amélioré plus connu sous le nom H264. Ce dernier est utilisé par les caméscopes HD et les disques Blue Ray.

Outre la resynchronisation du son et de l'image, DVBS-C effectue éventuellement un recodage de (ou des) piste(s) audio. Le Dolby Digital+ (EAC3) est systématiquement converti en Dolby Digital (AC3). Optionnellement le Dolby Digital peut être converti en MPEG stéréo. Quatre formats de conteneur sont supportés en sortie :

.MPG : ce format est surtout utile en définition standard. Il permet d'importer les vidéos issues de la télévision numérique dans les logiciels de montage et de générer des DVD. Attention cependant, le codage vidéo MPEG2 de la télévision utilise un profil étendu par rapport à celui des DVD. La plupart des lecteurs DVD modernes accepte ce codage, mais des incompatibilités sont possibles.

.TS : ce format est reconnu par la majorité des « player » multimédia aussi bien en définition standard qu'en haute définition.

.M2TS : ce format est recommandé pour la haute définition. Il devrait pouvoir être accepté par les logiciels de montage. Malheureusement, il semble que ceux-ci digèrent mal le codage H264 issu de la télévision numérique dont le profil diffère de celui des caméscopes et des disques Blue Ray. Espérons qu'à terme ce problème sera corrigé.

.MKV : c'est le nouveau format à la mode. Attention, si un « player » supporte le format MKV, cela ne veut pas dire qu'il supporte tous les flux que ce format peut contenir.

Format de sortie DVBS-C

	Audio	Vidéo	Conteneur
SD	MPEG (niveau 2) AC3	MPEG2	MPG (par défaut) TS M2TS
HD	AC3 (par défaut) MPEG (niveau 2)	MPEG4 (H264)	M2TS (par défaut) MPG TS MKV

DVBS-C peut extraire une seule piste audio ou l'ensemble de ces pistes. Par défaut, il choisit la piste Dolby Digital avec le plus de canaux. Il est aussi possible de choisir en fonction de la langue (code ISO à trois lettres : FRN = français, ENG = anglais).

Remarque : le code de langue « QAA » désigne la bande originale. Ainsi, pour une série ou un film américain, c'est l'anglais.

Par défaut DVBSBC convertit entièrement le fichier d'entrée. Il offre la possibilité de spécifier le début et/ou la fin de 1 à 4 séquences. Les limites de chaque séquence sont spécifiées en heures, minutes, secondes et, optionnellement, centièmes par rapport au début du fichier. DVBSBC utilise les informations de temps associées aux images et se positionne au début du groupe d'images qui suit.

Attention : certains « player » utilisent un repérage relatif dans le fichier en supposant que le débit des flux est fixe ce qui n'est pas toujours le cas. Il faut donc prévoir une marge avant et après la séquence.

Vous pouvez aussi rechercher la position des limites de la séquence en visualisant les images aux points de coupures (H264 uniquement) et en jouant la bande son (Dolby Digital et Dolby Digital+ uniquement).

Utilisation de DVBSBC

L'intérêt de cet outil se situant surtout autour de sa fonction de conversion, son interface est assez rustique. Sa mise en œuvre est expliquée dans son « Lisez Moi » reproduit ici :

"Lisez moi" de DVB stream converter

=====

Cet utilitaire convertit les flux audio/vidéo, issus d'un enregistreur d'émissions de télévision numérique (DVB), en un fichier au format MPEG Program Stream (MPG), MPEG-2 Transport Stream (M2TS) ou Matroska (MKV) afin d'être compatible avec les lecteurs multimédia.

DVB signifie "Digital Video Broadcasting". Les moyens de diffusion sont: le satellite (DVB-S), la TNT (DVB-T) et le câble (DVB-C). Le format MPG est le standard pour les périphériques de stockage en définition standard. Le format M2TS lui est préféré pour la haute définition.

Formats supportés:

- Audio: MPEG, AC3 et EAC3.
- Vidéo: MPEG2 et H264.

Procédure de conversion:

- Sélectionnez le fichier contenant le flux DVB à convertir en utilisant l'entrée "Fichier/Source" du menu. Ce flux est alors analysé à la recherche des pistes audio qu'il contient. Le résultat s'affiche dans la fenêtre "Pistes audio".
- Dans la fenêtre "Pistes audio", sélectionnez la piste audio que vous voulez garder dans le flux généré. Si vous voulez garder toutes les pistes, sélectionnez "Toutes les pistes audio".
- Avec le menu "Montage", vous pouvez spécifier le temps de début et le temps de fin de 4 séquences d'extraction à travers le menu "Montage". Les points de coupure peuvent être localisés à l'aide du playback de la piste audio (AC3 et EAC3 seulement). Les images aux points de coupure sont aussi affichées (H264 seulement) si votre carte vidéo est supportée.
- Si vous voulez convertir les flux AC3 et EAC en flux MPEG audio, cochez la case "Conversion audio AC3 en MPEG".
- Cliquez sur "Lancer conversion".

- Spécifiez le nom du fichier et le format de sortie dans la fenêtre de dialogue "Enregistrer le flux converti sous".

Notes:

- Un flux DVB n'est jamais sans erreur à cause des perturbations dans la transmission. Cet outil essaye de resynchroniser la vidéo et l'audio après un saut. Sans cette opération, un décalage entre l'audio et la vidéo peut apparaître lors de la visualisation.
- Certains lecteurs multimédia ne savent pas gérer les pistes audio multiples dans un même fichier. C'est pourquoi il est possible de sélectionner celle qui doit être gardée dans le fichier de sortie.
- La majorité des lecteurs multimédia ne supportent pas le format EAC3. Les pistes audio EAC3 (Dolby Digital Plus) sont converties en pistes audio AC3 (Dolby Digital) ou MPEG (stéréo).
- M2TS est le format utilisé sur les disques Blue-ray (BD-AV) et par les caméras haute définition (AVCHD).
- Cet outil supporte le format de sortie MKV seulement avec les vidéo H264.

Paramètres de la ligne de commande:

/V - affiche les erreurs détectées dans le flux source
/C - active la conversion de l'audio en MPEG
/O - autorise l'écrasement du fichier de sortie en mode non interactif
/M - spécifie le format MPEG préféré pour la sélection automatique de la piste audio
/L aaa - spécifie la langue préférée pour la sélection automatique de la piste audio (aaa = code langue ISO 639)
/F aaa - spécifie le format de sortie (aaa = MPG, TS, M2TS ou MKV)
/B hh:mm:ss.cc - spécifie le début d'une séquence d'extraction
/E hh:mm:ss.cc - spécifie la fin d'une séquence d'extraction
fichier_source - chemin du fichier à convertir
fichier_sortie - chemin du fichier de sortie

- Le comportement de cet utilitaire dépend des paramètres spécifiés. Si aucun nom de fichier n'est spécifié, les options présentes modifient les paramètres par défaut.
- Si "fichier_source" est spécifié, il sera automatiquement analysé. L'extension du fichier doit être incluse dans le "fichier_source".
- Si "fichier_source" et "fichier_sortie" sont tous les deux spécifiés sans l'option /V, la conversion est exécutée sans interactivité. Dans ce cas, les paramètres de commande et les messages d'erreur sont écrits dans le fichier DVBSCL.LOG du répertoire courant. Si l'extension du fichier n'est pas incluse dans "fichier_sortie", elle est automatiquement ajoutée en fonction du format de sortie. Exemple:
DVBSCL /L eng C:\tnt\film.ts D:\video\film
- Le début d'une séquence d'extraction est le temps à partir du début de la source. S'il n'est pas spécifié, l'extraction démarre au début de la source.
- La fin d'une séquence d'extraction est le temps à partir du début de la source. S'il n'est pas spécifié, l'extraction va jusqu'à la fin de la source.

- Le menu "Batch" permet d'ajouter facilement une ligne de commande au fichier batch, d'éditer ce fichier, de lancer l'exécution de toutes les commandes qu'il contient et de l'effacer.

Installation

Cet outil ne demande pas d'installation particulière. Il suffit de copier le fichier DVBSCF.EXE, pour la version française, ou DVBSC.EXE, pour la version anglaise, dans un répertoire du disque dur (par exemple « C:\Program Files\DVBSC »). Ensuite il est recommandé de créer un raccourci vers ce fichier que l'on mettra sur le bureau ou dans le menu « démarrer ».

DVBSC

Extracting MPEG video file from a digital broadcasting TS stream

dominique@ezvan.fr

First I developed TS2MPG. This tool extracts an .MPG file from a standard definition digital television TS stream. This stream, coming from broadcasting, is disturbed which generates data loss. In order to avoid shifts between sound and pictures in .MPG files, I had to add a resynchronisation mechanism in the converter.

Video audio are respectively coded in MPEG2 and MPEG (level 2). If source audio is coded in AC3 (Dolby Digital), it is converted to stereo MPEG.

Moving to high definition implied many changes in TS2MPG. I renamed it DVBSC (Digital Video Broadcasting Stream Converter) because the former name was not any more meaningful. Indeed, the .MPG file format is not well supported by multimedia players. So I had to select the .M2TS format widely used in high definition. The .MKV format is also supported.

The other main change is related to Dolby Digital + audio coding. It has been used for high definition broadcasting in France since middle of 2009 (I don't know for other countries). Depending on the player, the result is different. Either the audio track is not recognized or it is converted to stereo while sent to the TV set. Very fond of "Home Cinema", my main concern is what is going out of the player's digital audio output which is connected to my 5.1 amplifier. Big disappointment, the players provide either stereo PCM or the original the EAC3 (Dolby Digital +) stream! Few "Home Cinema" amplifiers are able to decode this new format. So I integrated an EAC3 to AC3 converter in DVBSC. As a result, you will be able to appreciate (delayed) the sound of your "Home Cinema" installation for all high definition digitally broadcasted movies.

I also added the possibility to select and to combine up to 4 sequences from the source file. Selecting sequences begin and end is done through a small editor. At last, DVBSC can be launched in command line mode or manage a batch file.

DVBSC tool

Background information: inside multimedia files, audio and video streams are coded in a format selected from a large range of possibilities. Those streams are assembled inside a container for which many formats are also available. Multiple audios streams can coexist in order to support different coding formats and to provide multiple languages.

Digital broadcasting uses the same TS (Transport Stream) container format for standard and high definition. On the other hand, audio and video coding formats depend on the definition.

Digital video broadcasting streams (France)

	Audio	Video	Container
SD	MPEG (level 2) AC3	MPEG2	TS
HD	EAC3 AC3 (sometimes) MPEG (level 2)	MPEG4 (H264)	TS

Note: the MPEG4 name is used for 2 different video coding formats: the original one mainly present in DivX format and the advanced one better known under the H264 name. The last one is used in HD camcorder and by Blue Ray disks.

In addition to audio and video resynchronization, if necessary, DVBS-C recodes the audio track(s). Dolby Digital + (EAC3) is systematically converted to Dolby Digital (AC3). Optionally, Dolby Digital can be converted to stereo MPEG. Four container formats are supported as output:

.MPG: this format is mainly used in standard definition. It allows to import digital broadcast video in editing software and to generate DVD. Note that the MPEG2 broadcast video coding format uses an extended profile compared to DVD one. However most of modern DVD players support it. Some incompatibilities may be observed.

.TS: this format is recognized by most of multimedia players as well in standard as in high definition.

.M2TS: this format is recommended for high definition. It would be accepted by editing software tools. However it appears that they don't support H264 coding coming from digital broadcasting which don't use the same profile as camcorder and Blue Ray disks. I hope that this problem will be fixed in the future.

.MKV: this is the trendy format. Warning: if a player supports the MKV format, it doesn't mean that it supports all streams that this format may contain.

DVBS-C output format

	Audio	Video	Container
SD	MPEG (level 2) AC3	MPEG2	MPG (default) TS M2TS
HD	AC3 (default) MPEG (level 2)	MPEG4 (H264)	M2TS (default) MPG TS MKV

DVBS-C extracts one single audio or all of them. By default, the Dolby Digital track with the higher number of channels is selected. The audio track can also be selected based on the language (three letters ISO code: FRN = French, ENG = English).

By default DVBS-C entirely converts the input file. It is possible to specify the beginning and/or the end of up to 4 sequences. They are specified in hours, minutes, seconds and, optionally, hundredth based on the beginning of the file. DVBS-C uses the timing information associated with the pictures and moves to the start of the following group of pictures. So there should be a margin.

You can also locate the sequence limits by displaying pictures at cutting points (H264 only) and playing the sound track (Dolby Digital and Dolby Digital+ only).

Use of DVBSBC

The advantage of this tool being around its conversion function, the interface is rather basic. A guide on how to use it is explained in the "Help/Read Me", reproduced here: "Read Me" for DVB stream converter

=====

This utility converts audio/video streams, coming from a digital television (DVB) recorder, to MPEG Program Stream (MPG), MPEG-2 Transport Stream (M2TS) or Matroska (MKV) format files in order to be compatible with media players.

DVB means "Digital Video Broadcasting". Usual broadcasting systems are: satellite (DVB-S), terrestrial (DVB-T) and cable (DVB-C). The MPG format is the standard one used on storage devices for standard definition. M2TS is the preferred one for high definition.

Supported formats:

- Audio: MPEG, AC3 and EAC3.
- Video: MPEG2 and H264.

Conversion procedure:

- Select the file containing the DVB stream through the "File/Input" menu entry. This stream is scanned for embedded audio tracks. The result is displayed in the "Audio tracks" window.
- In the "Audio tracks" window, select the audio track you want to keep in the output stream. If you want to keep all audio tracks, select "All audio tracks".
- If you want to convert AC3 and EAC3 streams to MPEG audio, check the "Convert AC3 to MPEG audio" box.
- You can select the beginning time and the end time of up to 4 extraction sequences through the "Cut" menu. Cutting points can be located using audio track playback (AC3 and EAC3 only). Pictures at cutting points are also displayed (H264 only) if your video adapter is supported.
- Click on "Start conversion".
- Specify the output file and format in the "Save stream as" popup windows.

Note:

- A DVB stream is never error free because of transmission perturbations. This tool tries to synchronize video and audio after a drop. Without this operation, a shift between audio and video could appear during playback.
- Some players are not able to take care of multiple audio tracks embedded in a MPEG file. It is why it is possible to select which one is kept in the output stream.
- Many multimedia players don't support the EAC3 format. EAC3 audio streams (Dolby Digital Plus) are converted to AC3 (Dolby Digital) or MPEG audio (stereo) streams.
- M2TS is the format used on Blue-ray Discs (BD-AV) and by high definition camcorders (AVCHD).
- This tool only supports MKV output format with H264 video.

Command line parameters:

/V - display errors found in the input stream
/C - select MPEG audio conversion
/O - allow output file override in non interactive mode
/M - specify MPEG as the preferred format for the automatic audio track selection
/L aaa - specify the preferred language for the automatic audio track selection (aaa = ISO 639 language code)
/F aaa - specify the output format (aaa = MPG, TS, M2TS or MKV)
/B hh:mm:ss.cc - specify beginning of an extraction sequence
/E hh:mm:ss.cc - specify end of an extraction sequence
input_file - path of file to convert
output_file - path of output file

- The behavior of this utility depends on the specified parameters. If no file name is specified, present options modify default parameters.
- If "input_file" is specified, it will be automatically scanned. The file extension must be included in "input_file".
- If "input_file" and "output_file" are both specified and not the /V option, the conversion is executed without interactivity. This allows conversions in batch. In that case, command parameters and error messages are written in the TS2MPG.LOG file of the current directory. If the file extension is not included in "output_file", it is automatically added depending on the output format. Example:
DVBSC /L fra C:\tnt\movie.ts D:\video\movie
- The beginning of an extraction sequence is the time from the start of the source. If not specified, extraction starts from the beginning of the source.
- The end of an extraction sequence is the time from the start of the source. If not specified, extraction goes until the end of the source.
- The "Batch" menu allows to easily add command lines to the batch file, to edit this file, to start the execution of all the command lines it contains and to delete it.

Installation

This tool does not require any installation. Simply copy the file DVBSCE.EXE (French version) or DVBSCE.EXE (English version) into a folder of the hard disk (for example "C:\Program Files\DVBSCE"). It is recommended to create a shortcut to this file, placing it on the desktop or in the 'Start' menu.