

FAIRE UN DCP ??

Le DCP (= Digital Cinema Package) suit la norme DCI (= Digital Cinema Initiatives) créée par Disney, Fox, Paramount, Sony Pictures Entertainment, Universal and Warner Bros. Studios, elle a pour but d'uniformiser la diffusion numérique et de permettre à ces entités précitées de se faire un max de thune. Voici leur super site : <http://www.dcimovies.com/>

Ratios et définitions d'images DCP :

Lorsque vous vous apprêtez à faire un DCP de votre film, il est bon de connaître les différents ratios et définitions d'images aux normes ou compatibles DCI.

Sachant que tant que vous avez au moins une coordonnée (x ou y) qui correspond à la norme, votre DCP sera lisible par les lecteurs DCP.

Notes : Les films en HD ont généralement une définition de 1920 pixels en base par 1080 pixels en hauteur, notée en abrégé 1920x1080. Or, la norme DCI en HD est de 1998x1080 et DCP-O-MATIC va automatiquement mettre votre DCP à cette norme ; en conséquence, votre image à 1920 sera complétée par du noir pour atteindre les 1998 pixels.

Normalisés DCI :

1,90 : 2k = 2048 x 1080	4k = 4096 x 2160
1,85 : 2k = 1998 x 1080	4k = 3996 x 2160
2,39 : 2k = 2048 x 858	4k = 4096 x 1716

Compatibles DCI :

1,77 : 2k = 1920 x 1080	4k = 3840 x 2160
1,66 : 2k = 1792 x 1080	4k = 3584 x 2160
1,37 : 2k = 1480 x 1080	4k = 2960 x 2160
1,33 : 2k = 1440 x 1080	4k = 2880 x 2160

La nomenclature des DCPs:

Un DCP a toujours une nomenclature à rallonge qui suit aussi une convention et qui fournira des infos à l'ordi qui « ingeste » le dossier DCP . Voir ce document :

http://www.fnfc.org/updir/2/dcp_naming_fr_3.9_20111130.pdf

Exemple de nom de DCP : TRIP_CYCLONEFO_SHR-1-25_F_51_2K_20150105_SMPTE

« TRIP_CYCLONEFO » correspond au titre du DCP et est limité à 14 caractères.

« SHR » signifie « Short » (court-métrage).

« 25 » correspond à la fréquence d'image.

« F » au format « Flat » qui est le plus commun pour une image HD ; pour du scope, la lettre serait « S ».

« 51 » correspond au son 5.1 ; la stéréo serait signifiée par « 20 ».

« 2K » correspond au format (1998, 2048, etc. Au delà on passe au 4K.

« 20150105 » correspond à la date de création du DCP.

« SMPTE » ou [Society of Motion Picture & Television Engineers](#) qui est une société qui développe des standards vidéos utilisés en télé ou ciné. La création de DCP marche aussi avec la norme [Interop](#) mais celles de la SMPTE sont les plus communément utilisées.

Notes : D'autres infos peuvent se rajouter, notamment liées aux sous-titres, au langage, etc. Ce sont les logiciels de création de DCP qui gère la nomenclature.

Composition d'un DCP :

Il se compose de 6 fichiers ou 7 lorsqu'il y a des sous-titres.

Emplacement : D:\EDITION\DCP 3RD EDITION\TRIP_CROW_SHR_S_EN-FR_51_2K_20150213_2D		
Nom	Taille	Type
7e90411f-e836-4b3c-9b37-887a6630a50e_pkl.xml	1,3 ko	document XML
1616ab85-4a94-4de3-9d46-95e322ff849d_cpl.xml	1,9 ko	document XML
ASSETMAP.xml	1,9 ko	document XML
Crow-fr-sub.mxf	178,2 ko	vidéo MXF
TRIP_CROW_audio.mxf	81,3 Mo	vidéo MXF
TRIP_CROW_video.mxf	2,7 Go	vidéo MXF
VOLINDEX.xml	141 octets	document XML

Détail de l'ensemble des fichiers :

- **VOLINDEX** : un fichier [XML](#) listant les « volumes » constituant le DCP
- **ASSETMAP** : un fichier XML listant les composantes du DCP, permettant de retrouver le nom de la « *Packing List* » (PKL) et celui de la « *Composition Playlist* » (CPL)
- **<Nom_de_la_PKL>.xml** : un fichier XML de la « *Packing List* » listant les fichiers du package
- **<Nom_de_la_CPL>.xml** : un fichier XML de la « *Composition Playlist* » listant les bobines (« *reel* », en anglais) constituant le DCP et la façon de les assembler pour la projection (images, son, sous-titres...)
- **<Nom_de_la_piste_Image>.mxf** : un ou plusieurs fichier(s), conteneur média au format [MXF](#) contenant les images, chacune compressée au format [JPEG 2000](#).
Exemple : un fichier pour les images au format d'écran [CinémaScope](#) et un fichier pour le format d'écran « *flat* ».
- **<Nom_de_la_piste_Son>.mxf** : un ou plusieurs fichier(s), conteneur média au format [MXF](#) contenant une piste son au format audio [PCM](#) (non compressé).
Exemple : un fichier pour la VO, un fichier pour la VF, un fichier pour l'audio-description.
- **<Nom_des_sous_titres>.mxf** : 7ème fichier éventuel

Préparer la création d'un DCP :

1 / Prévoyez 15 images de noir (ou +, surtout si vos sous-titres commencent à la 1ère image) au début et à la fin de votre film pour le temps de pre-roll du lecteur DCP.

2 / Votre film doit être en progressif, en 24 ou 25 images par seconde.

Si vous galérez avec votre image entrelacée pour la mettre en progressif, utilisez la fonction magique de Première pro, *Supprimer le scintillement* => *click - droit sur l'image dans la timeline* > *Option d'image* > *Supprimer les scintillement*.

Si vous trouvez d'autres soluss quand les vidéos entrelacées sont difficiles à traiter, faites passer !

3 / Vous êtes ok avec le ratio de votre image.

4 / Le son doit être en 48000 Htz et 24bits non compressé et ne doit pas atteindre le 0db, en salle c'est plutôt vers les -6db que le son doit taper. Si votre son est en 5.1, exportez-le fichier en 5.1 à part de la vidéo et exportez la vidéo sans le son, en faisant gaffe à garder la synchro. Le fichier son et image doivent avoir strictement la même durée.

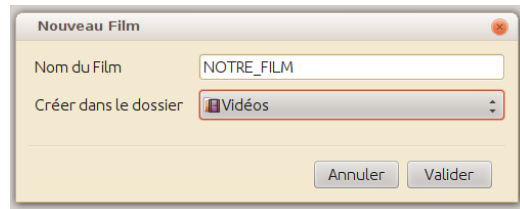
5 / Exportez un fichier de votre film en très bonne qualité, à savoir que la vidéo encapsulée en MXF est encodée en JPEG2000 à 100Mbits/sec minimum.

Création d'un DCP avec DCP-O-MATIC = logiciel multi-plateforme, libre et open source :

1 / Ouvrir DCP-O-MATIC

2 / *Fichier > Nouveau* > Donner un nom au projet.

Ce nom déterminera aussi celui du DCP, mais vous pourrez le changer quelques étapes plus loin. Quoiqu'il en soit, DCP-O-MATIC limitera le nom du DCP à 14 caractères. Mieux vaut faire concis et explicite.



3 / Paramétrez votre projet et soyez sûr d'indiquer les bonnes informations à la création du DCP : Aller dans *Edition > Préférences*. Une fenêtre s'ouvre . Allez à l'onglet *Par défaut* et indiquez :

- Le dossier de destination pour la création de vos DCPs.
- L'« échelle par défaut » : indiquez « Pas de déformation », ainsi DCP-O-MATIC rajoute du noir pour atteindre les 1998 pixels au lieu de déformer l'image pour qu'elle se plie à cette échelle .
- Le « Format par défaut » : si vous êtes en 1920x1080, indiquez « Flat » et non pas 16/9, comme ça vous êtes sûrs que les lecteurs le liront, « Flat » et « Scope » étant les formats de base lus par les lecteurs DCP.
- La catégorie de votre film (Short ou feature . . .)
- Laissez la qualité Jpeg par défaut.

Notes : Toutes ces données de format, de ratio, de fréquence d'images, etc. constituent des groupes d'informations appelés « macros », qui sont des commandes appliquées par le lecteur DCP pour lire votre film de façon correcte.

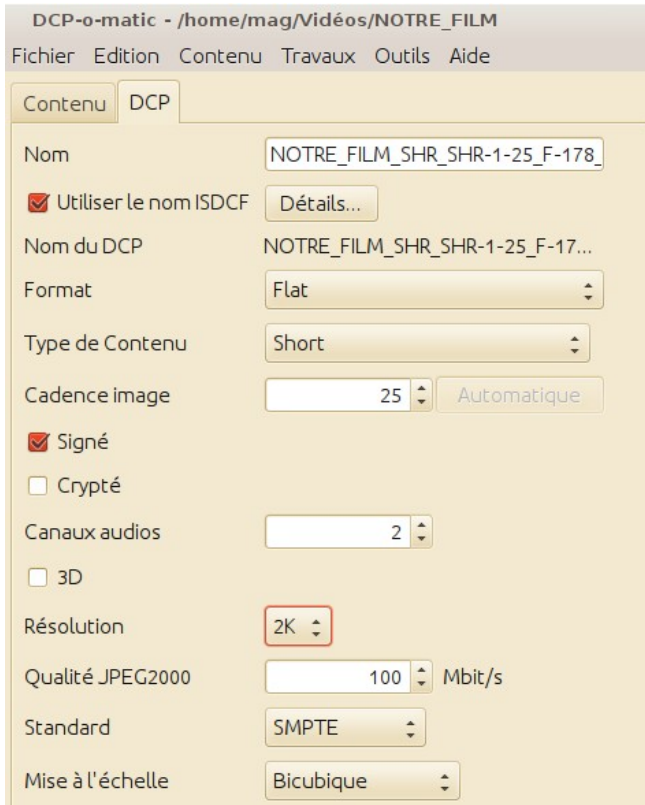
4 / Insérez vos fichiers via la fenêtre principale > *Ajout fichier* , sélectionnez votre ou vos fichiers vidéo et audio, DCP-O-MATIC procède automatiquement à l'examen du contenu du fichier. Si votre fichier n'est pas dans un codec non identifié, DCP-O-MATIC indiquera 'OK'.

5 / Dans l'onglet vidéo de la fenêtre « Contenu », vérifiez bien que les paramètres vidéos détectés par DCP-O-MATIC sont corrects :

- Type de fichier en 2 Dimensions.
- Possibilité de rognage d'image dans DCP-O-MATIC. Si vous en avez besoin, vous le saurez et cela vous parlera.
- Mise à l'échelle : indiquez « Sans déformation » si votre ratio est correct à la base. Si vous avez un fichier vidéo à l'image anamorphosée, la mise à l'échelle vous sera utile.
- L'espace colorimétrique de votre vidéo : indiquez sRGB ou Rec 709 selon comment l'étalonnage de votre film a été fait : si fait sur un écran d'ordi, il faudra indiquer sRGB ou bien si vous avez fait votre étalonnage via un écran qui propose l'espace Rec 709, indiquez-le, DCP-O-MATIC fera la conversion vers l'espace colorimétrique normé DCI en XYZ. A la projection, il ne sera pas possible de retrouver les mêmes contrastes que ceux obtenus pendant l'étalonnage mais d'expérience, DCP-O-MATIC fait une conversion très correcte.

6 / Dans l'onglet audio de la fenêtre « Contenu », vérifiez le nombre de pistes audio détectées par DCP-O-MATIC. Le bouton « Afficher le son » ouvre une fenêtre qui permet de visualiser le son sous forme de courbes. Ainsi, vous pouvez ajuster le gain en visualisant ces courbes.

7/ Aller sur la fenêtre/onglet « DCP » et vérifiez les paramètres de votre DCP :



En cliquant sur le bouton « Détails... », vous pouvez rajouter des informations à la nomenclature, notamment de langage, de sous-titrage, de version, etc.

- Le format et le type de contenu ont été paramétrés en fonction des indications données en amont dans *Préférences*.

- La cadence d'image a été détectée automatiquement par DCP-O-MATIC mais il est bon de la vérifier.

- A « Canaux audio » est indiqué le chiffre '6' (5.1) par défaut. Si vous êtes en stéréo, indiquez 2 pistes audio.

- Résolution en 2K

- Pour le reste, laissez par défaut.

8 / Lancement du DCP : aller à l'onglet *Travaux* et cliquez *Créer DCP*. Une barre de progression apparaît sous le visualiseur. Lorsque le DCP est terminé, DCP-O-MATIC indique 'OK'

Vérification du DCP :

Vous pouvez vérifier votre DCP via GNU/Linux, en utilisant DCP-INSPECT : ouvrez le terminal, tapez « dcp_inspect », glissez/déposez le dossier de votre DCP et lancez la tâche en cliquant la touche Entrée. DCP-inspect comme son nom l'indique va inspecter votre DCP, vérifier les hash, les métadonnées, vous indiquer les erreurs qui font que vous devrez refaire votre DCP et les « hints » qui vous indiquent les anomalies de votre DCP mais qui ne corrompent pas sa lecture. Les hints concernent bien souvent le son qui devrait être en 5.1 et non pas en stéréo, des anomalies dans la nomenclature, et dans le ratio car le contenu de votre film est en 1920 pixels et non pas 1998, mais rien de grave, votre DCP devrait fonctionner.

Note: DCP-INSPECT doit être installé sur votre ordi sous Linux et n'a pas d'interface graphique .
<https://github.com/wolfgangw/backports>

```
Hint: CPL aa8f7d4a-a487-4029-96fc-7122600ea7ea: Issuer is empty
Hint: CPL aa8f7d4a-a487-4029-96fc-7122600ea7ea: Reel 1: MainSound has 2 channel
s: Expected to mostly work. Use 5.1, 7.1, 7.1DS or wild track to make sure
Hint: CPL aa8f7d4a-a487-4029-96fc-7122600ea7ea: Naming convention: Part studio
"WEAREUNIV" of "TRIP_WEAREUNIV_SHR-1_F_20_2K_20150108_SMPTE" does not match stri
ct form
Hint: CPL aa8f7d4a-a487-4029-96fc-7122600ea7ea: Naming convention: Part studio
"WEAREUNIV" has 9 characters instead of 2-4
Hint: CPL aa8f7d4a-a487-4029-96fc-7122600ea7ea: Naming convention: ContentTitle
Text "TRIP_WEAREUNIV_SHR-1_F_20_2K_20150108_SMPTE" is missing some parts
Hint: CPL aa8f7d4a-a487-4029-96fc-7122600ea7ea: Naming convention: 7 parts matc
hing: film_title:"TRIP" content_kind:"SHR-1" aspect_ratio:"F" audio_type:"20" re
solution:"2K" studio:"WEAREUNIV" date:"20150108"
Hint: CPL aa8f7d4a-a487-4029-96fc-7122600ea7ea: Naming convention: 4 parts miss
ing: language, territory_rating, facility, package_type
Info: CPL aa8f7d4a-a487-4029-96fc-7122600ea7ea: Composition TRIP_WEAREUNIV_SHR-
1_F_20_2K_20150108_SMPTE was issued 4 months ago
Info: dcp_inspect v1.2014.02.27 (asdcplib 1.12.51) on Monday May 11 2015 11:36
(00:00:00:20)
Info: Inspected: /media/ATORI/TRIPOTECA 3D EDITION/DCP 3RD EDITION/TRIP_WEAREUN
IV_SHR-1_F_20_2K_20150108_SMPTE
Info: Found 1 Package with total size 484.6 MB
Info: Found 1 Assetmap, 1 Package (1 signed/1 verified), 1 Composition (1 signe
d/1 verified, 1 plaintext/0 KDMs required)
Info: 0 Errors, 7 Hints
```

Autre manière de vérifier : VLC est censé développer une version qui lira les DCPs comme on lit les DVDs. En attendant que cette version arrive, certaines versions de VLC, notamment sous linux (possiblement après installation de DCP-INPECT), permettent de lire séparément les fichiers audio et vidéo MXF générés par DCP-O-MATIC. La lecture saccadera, donc ne vous attendez pas à lire votre film mais plutôt à le scanner pour voir s'il se présente bien en entier. Faites de même pour le son. Pour ce qui est de l'image, la couleur sera grisâtre, c'est normal et dû au fait que les écrans d'ordi ne lisent pas l'espace colorimétrique XYZ.



Image en RGB vue sur un écran RGB

Image convertie en XYZ, vue sur un écran RGB

Et la meilleure solution est de tester votre DCP en salle.

Création de sous-titres pour DCP et création de DCP avec sous-titres via le logiciel libre et multi-plateforme [Open DCP](#).

Préparer les sous-titres :

Pour faire vos sous-titres, vous pouvez utiliser [Aegisub](#) qui est un logiciel libre, ouvert et multi-plateforme, très performant. Faites des sous-titres simples que vous enregistrerez au format .srt.

Note : Si vous voulez éditer des sous-titres un peu complexes, par exemple avec des typos originales en les positionnant de façon non conventionnelle, vous n'avez pas d'autre choix que de les faire dans votre logiciel de montage, d'exporter la vidéo et les sous-titres incrustés à l'image, et de faire votre DCP comme indiqué précédemment.

Quelques conseils glânés pour la création des sous-titres :

- 38 caractères max par ligne et 2 lignes max
- 16 caractères par seconde (dans un docu on peut monter parfois à 20 si besoin)
- il faut souvent refaire le découpage des lignes, reformuler les traductions, tout en restant justes et en réduisant le nombre de caractères

1 / Commencer le 1er texte de vos sous-titres au timecode correspondant au premier « blabla » (ex : 00:00:04,990).

2 / A la toute fin de votre film, indiquez une dernière information de sous-titre mais vide pour obtenir la durée du film (ex : 00:05:22,750).

Puis enregistrez le document au format .srt et encodage UTF-8.

3 / Les fichiers audio, vidéo et de sous-titres en MXF doivent impérativement avoir la même durée. Or, l'indication de la dernière image du film étant difficile à déterminer dans un logiel de sous-titrage, nous rajouterons manuellement environ 2 secondes au dernier timecode du .srt comme suit => Ouvrez le .srt avec un logiciel de texte tel que Notepad, Text edit ou Gedit. Allez au dernier sous-titres et rajoutez-lui 2 secondes (ex : 00:05:25,000).

La durée des sous-titres sera ajustée en fonction de celle du fichier audio et vidéo au moment de créer le DCP dans Open DCP.

Transformer le .SRT en MXF

Suite à ça, vous devez transformer votre .srt, en .MXF afin de l'intégrer à votre futur DCP. Pour ce faire, rendez-vous sur le super site de Mickaël Cinquin (Grand merci à lui!) : http://www.michaelcinquin.com/outils/dcp/sous_titrage_DCP => Cette page propose un outil de conversion des sous-titres en .MXF ; vous n'avez qu'à suivre les indications.

Passez direct à l'**étape 2** de la page de Cinquin, car vous avez déjà votre .srt prêt. Chargez-le en cliquant sur le bouton « Choisir le fichier ».

L'**étape 3** est optionnelle, elle concerne le choix de la typo qui est généralement très basique de type *Liberation Sans.ttf*, vous pouvez charger une variante de cette typo, que vous avez dans votre ordi ou que vous aurez téléchargé, par exemple : *LiberationSerif-Regular.ttf*

Note : Il est conseillé de garder une typo de base de sorte à ce que les lettres n'apparaissent pas en trop gros ou trop petit. N'ayant aucun moyen de vérifier les sous-titres, à part lors du test de projection, ne vous tentez pas trop de mauvaises surprises. Ceci dit, le processus de création de DCP avec sous-titres est relativement rapide, vous pourrez donc vite vous retourner si quelque chose ne va pas dans vos sous-titres, que ce soit leur taille, leur hauteur, leur rythme d'apparition, ou bien des fautes.

L'**étape 4** concerne les réglages. N'hésitez pas à utiliser les exemples fournis et à les ajuster en fonction des paramètres de votre film :

La première ligne demande le timecode de début des sous-titres. Cliquez sur « Exemple » et laissez 00:00:00,000. Vous ne perdez pas vos informations de sous-titres débutant à 00:00:04,990 par exemple.

La 2ème ligne demande le timecode de fin : copiez/collez le timecode de fin avec les 2 secondes rajoutées.

A la 4ème ligne, indiquez le titre du film et la 5ème, en SMPTE, demande le langage : fr, en, ro, ...

Les 6ème et 7ème lignes demandent la cadence d'images de votre film. Cliquez sur « (Exemple) » et ajustez le chiffre. Par défaut, Cinquin propose 25 images/sec.

Les 8ème et 9ème lignes demandent la taille de la typo et l'espacement entre les 2 lignes, suivre les exemples. En dessous de 37, la typo est vraiment trop petite.

Les 10ème et 11ème lignes demandent le mode d'alignement vertical et le positionnement vertical des sous-titres. L'exemple propose '9', vous pouvez descendre à '8' pour avoir vos sous-titres un peu plus bas dans l'image et si votre film est en scope, vous pouvez les remonter jusqu'à '12'. Les chiffres sont des pourcentages de la hauteur totale.

Le reste des paramètres est facultatif comme l'indique Cinquin.

Maintenant vous pouvez lancer la conversion de votre .srt en cliquant sur le bouton « Générer », l'opération se fait automatiquement.

Allez en bas de page, le résultat vous y attend, avec votre fichier de sous-titres MXF à télécharger.

Si l'opération n'a pas fonctionné, un message d'erreur est indiqué et vous permet de savoir d'où vient l'erreur. Cela peut provenir du fait que vous avez oublié de fournir une info ou bien de sous-titres qui se chevauchent.

Maintenant que vous avez votre fichier de sous-titres en .MXF, vous êtes fin prêts pour créer votre DCP en version sous-titrée.

La création du DCP en soi, concerne surtout la création des métadonnées qui sont des fichiers texte rapides à créer. **Il n'est pas nécessaire de refaire les MXF audio et vidéo** et tant mieux car c'est la création de ces fichiers qui prennent le plus de temps de calcul.

Autrement dit, avec Open DCP, vous allez créer de nouvelles métadonnées en intégrant les sous-titres en MXF et en réutilisant les audio et vidéo MXF générés en amont avec DCP-O-MATIC. La création de votre DCP, pour un court-métrage, durera moins de 5 minutes (selon la puissance de calcul de votre machine).

Création d'un DCP avec sous-titres avec Open DCP :

1 / Ouvrez Open DCP et allez directement à l'onglet « DCP »

2 / Vous devez donner les informations concernant votre film de sorte à ce qu'Open DCP génère un titre aux normes DCI. Pour ce faire, cliquez sur le bouton « Title Generator », une fenêtre s'ouvre :

The screenshot shows the 'Title Generator' dialog box with the following settings:

- Title: BABYNAP_SHR_F_RO-FR_20_2K_20150508_2D
- Film Title: BABYNAP
- Type: SHR Short Subject
- Aspect Ratio: F Flat (1.85:1) 2K: 1998x1080 4K: 3996x2160
- Language Audio: RO ROMANIAN
- Language Subtitle: FR FRENCH
- Territory: (empty)
- Rating: (empty)
- Audio Type: 20 2.0
- Narrative: (empty)
- Resolution: 2K 2K
- Studio: (empty)
- Facility: (empty)
- Date: 2015 5 8
- 3D Specs: 2D 2D
- Package Type: (empty)

Remplissez les différentes cases ; vous n'êtes pas obligés de tout remplir, mais voici l'essentiel :

- Titre du film
- Type (ex : short, feature, ..)
- Aspect ratio (flat ou scope)
- Language audio et des sous-titres
- Audio type (ex : stéréo = 2.0)
- Résolution en 2K
- 3D specs : 2D

Ce qui donne comme nom : NOM_DUFILM_SHR_F_RO-FR_20_2K_20150508_2D

Cliquez sur OK pour finir cette action de nommage et repassez à la fenêtre « DCP ».

Complétez les champs de la partie « paramètres de composition » de la fenêtre « DCP » :

Pour « Annotation », indiquez le titre du film et pour « Kind », indiquez SHORT.

Ces 2 infos sont importantes car elles détermineront le contenu des métadonnées et feront que votre film sera facilement détectable dans la longue liste des films déjà « ingestés » dans l'ordi de la salle où vous projetterez votre film.

Conseil d'organisation : Une fois qu'Open DCP a généré le titre du film, copiez ce nom à rallonge, créez un dossier, collez le nom à rallonge. Ensuite copiez dans ce dossier vos fichiers audio, vidéo et sous-titres MXF et continuez le restant des opérations dans Open DCP :

Dans la partie « REEL » de cette fenêtre « DCP », pour « Annotation », indiquez à nouveau le titre du film puis appelez vos fichiers vidéo, audio et sous-titres .MXF en cliquant sur ce bouton :



La durée de la vidéo et de l'audio doivent être identiques.

Vous noterez que la durée des sous-titres est plus longue ; ceci est dû au rajout des 2 secondes au dernier sous-titre. Le but étant de ne pas se retrouver avec des sous-titres à la durée plus courte que celle de la vidéo et de l'audio, car si Open DCP permet de raccourcir une durée, il ne permet pas de la rallonger.

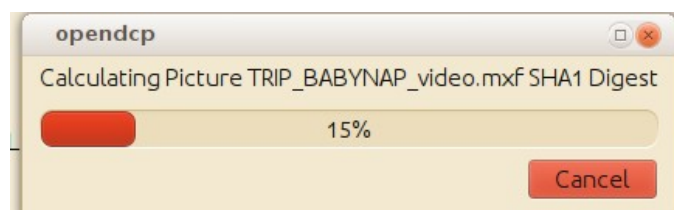
Raccourcissez la durée des sous-titres en fonction de celle de l'audio et de la vidéo, en copiant/collant le nombre d'images ou bien en utilisant le signe « - ».

Picture:	AP_SHR_F_RO-FR_20_2K_2015010
Duration:	8100 + - frames
Sound:	AP_SHR_F_RO-FR_20_2K_2015010
Duration:	8100 + - frames
Subtitle:	TRIP_BABYNAP_SHR_F_RO-FR_20_
Duration:	8126 + - frames

Subtitle:	TRIP_BABYNAP_SHR_F_RO-FR_20_
Duration:	8100 + - frames

Puis dans la partie « Option », laissez tel quel car si vous avez suivi le conseil d'organisation, vous travaillez sur des copies de vos MXFs et Open DCP n'a rien de spécial à faire à part créer le DCP en intégrant les MXF dans les métadonnées.

Cliquez donc sur le bouton « CREATE DCP », une fenêtre s'ouvre pour déterminer l'emplacement de votre DCP, indiquez-lui le dossier que vous venez de créer avec les MXF's et l'opération peut commencer. Une barre de progression apparaît pour vous indiquer le temps de calcul.



ET VOILA !!! Vérifiez votre DCP comme vous pouvez, copiez-le sur une clé USB au format NTFS et donnez-la au projectionniste.

Pour info, un film de 5 min fait à peu près 3 Go.

Un jour, vous pourrez aussi refuser de vous plier à ces normes et proposer aux cinémas de projeter votre film avec un format de diffusion libre ! Voir : <http://www.cinemaouvert.fr/#outil>