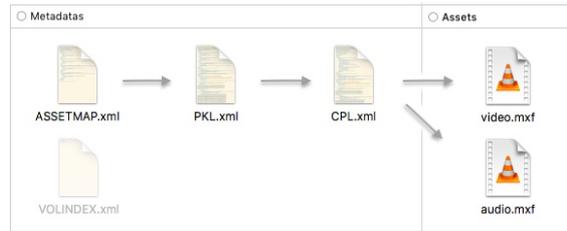


PRÉFACE



La **Composition Playlist** (CPL) est la partie la plus importante d'un DCP, il est la fiche descriptive d'un film, c'est elle qui va donner l'ensemble des informations sur sa composition et les liens avec tous les assets nécessaires à la lecture.

La CPL est définie dans les normes suivantes :

- [SMPTE 429-7](#) - D-Cinema Packaging — Composition Playlist
- [SMPTE 429-16](#) - Additional Composition Metadata and Guidelines
- [SMPTE 429-2](#) - DCP Operational Constraints
- [SMPTE RDD 52:2020](#) - DCP Bv2.1 Application Profile (évolutions futures du DCP)

(nous écartons [SMPTE 2067-3 - IMF - CPL](#) qui est pour le format [IMF](#))

Et ses ajouts :

- [SMPTE 429-14](#) - Aux Data Track File
- [SMPTE 429-10](#) - Stereoscopic Picture Track File
- [SMPTE 429-12](#) - Caption and Closed Subtitle
- [SMPTE RDD 57:2021](#) - Immersive Audio Bitstream & Packaging Constraints - IAB Application Profile 1 (Dolby)
- [SMPTE 429-18](#) - DCP - Immersive Audio Track File (Dolby)
- [SMPTE 429-19](#) - DCP Operational Constraints for Immersive Audio

Son format interne :

- Le formatage de la CPL est du texte utilisant la syntaxe [XML](#) (*Extensible Markup Language*).
- Il est de type [text/xml](#) avec un codage de caractère en [UTF-8](#).
- Il est directement lisible par un humain avec un simple éditeur de texte.

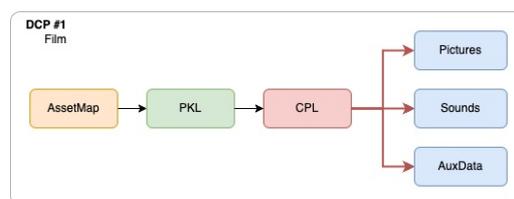
Ces principales règles sont :

- En temps normal, il y aura au moins **une CPL par DCP**. Cependant, la norme ne l'impose pas, il se peut donc que vous ayez des DCP avec AssetMap + PKL + un ou plusieurs assets type MXF¹ et sans aucune CPL. Je n'ai jamais vu ce type de DCP, vous verrez donc à 99.999% du temps un DCP avec au moins une CPL.
- Par corollaire, il peut donc exister **plusieurs CPL par DCP**.
- Le nom du fichier est totalement libre ([dans la limite des règles de codification du nom](#)).

DESCRIPTION

La CPL est l'élément central d'un DCP, c'est lui qui va déterminer l'aspect final d'un film, d'une bande-annonce, etc.

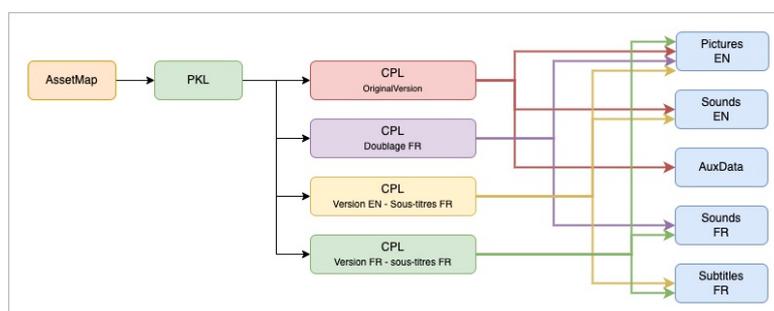
Nous l'avons vu précédemment dans PKL, revoyons le principe de la CPL :



« AssetMap et PKL font tout deux références aux assets en bleus.
Pour des raisons de lisibilité, seuls les liens entre CPL et assets ont été conservés »

Le but premier de la CPL est d'être une sorte de playlist avec beaucoup de métadonnées pour aider à la projection (entre autres).

Il existe de grandes possibilités avec une CPL, vous pouvez même faire un semblant de montage, des changements divers qui auront un impact sur la projection, l'utilisation de différents assets comme avec cet exemple :



Comme nous l'avons vu dans le chapitre PKL, avec les mêmes assets, plusieurs CPL peuvent décrire différentes formes de films. Nous verrons qu'à l'intérieur nous aurons des métadonnées pour chaque asset.

Ce fichier est tellement important que la très majorité des systèmes manipulant des DCP se basent uniquement dessus pour gérer les DCP. En dehors de la distribution DCP, les laboratoires, distributeurs et exploitants peuvent s'échanger des CPL en amont pour leurs propres systèmes (en dehors de l'ingest DCP qui lui nécessite l'entièreté du DCP)

CPL MINIMALE

Voici l'exemple d'une [CPL minimale](#) intégrant les éléments et les données obligatoires, et 2 assets (video, audio) pour un film classique ² :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<CompositionPlaylist xmlns="http://www.smpte-ra.org/schemas/429-7/2006/CPL">
  <Id>urn:uuid:4aa03fde-da81-4451-baaa-4d85bf4773d0</Id>
  <IssueDate>2021-10-26T13:41:54+02:00</IssueDate>
  <ContentTitleText>DCP-INSIDE-CRYPTETST-2D-24_C_FR-XX_51_4K_20220102_SMPTE_OV</ContentTitleText>
  <ContentKind>test</ContentKind>
  <ContentVersion>
    <Id>urn:uuid:c8ac6696-5ed9-9c4e-a8e2-d841af9d2a9c</Id>
    <LabelText>TEST</LabelText>
  </ContentVersion>
  <RatingList/>
  <ReelList>
    <Reel>
      <Id>urn:uuid:1db4c5eb-89f5-45e6-87d2-ea8894f9aa5d</Id>
      <AssetList>
        <MainPicture>
          <Id>urn:uuid:3bd3d849-117b-46b0-bc45-3d3228c987c6</Id>
          <EditRate>24 1</EditRate>
          <IntrinsicDuration>24</IntrinsicDuration>
          <FrameRate>24 1</FrameRate>
          <ScreenAspectRatio>4096 2160</ScreenAspectRatio>
        </MainPicture>
        <MainSound>
          <Id>urn:uuid:3433a00f-4bc8-4c16-b33c-b0b0d65711af</Id>
          <EditRate>24 1</EditRate>
          <IntrinsicDuration>24</IntrinsicDuration>
        </MainSound>
      </AssetList>
    </Reel>
  </ReelList>
</CompositionPlaylist>
```

CPL (PLUS) COMPLÈTE

Voici l'exemple d'une [CPL \(plus\) complète](#) comprenant l'ensemble des éléments, des attributs et des données possibles pour le même film avec le même type d'assets :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<CompositionPlaylist xmlns="http://www.smpte-ra.org/schemas/429-7/2006/CPL">
  <Id>urn:uuid:4aa03fde-da81-4451-baaa-4d85bf4773d0</Id>
  <AnnotationText language="en">DCP-INSIDE-CRYPTETST-2D-24_C_FR-XX_51_4K_20220102_SMPTE_OV</AnnotationText>
  <IssueDate>2021-10-26T13:41:54+02:00</IssueDate>
  <Issuer language="en">Doremi Labs, Inc.</Issuer>
  <Creator language="en">orca_wrapping 3.2.0</Creator>
  <ContentTitleText language="en">DCP-INSIDE-CRYPTETST-2D-24_C_FR-XX_51_4K_20220102_SMPTE_OV</ContentTitleText>
  <ContentKind scope="https://smpte-ra.org/schemas/429-16/2014/CPL-Metadata#scope/content-kind">test</ContentKind>

  <!-- ContentVersion -->
  <ContentVersion>
    <Id>urn:uuid:c8ac6696-5ed9-9c4e-a8e2-d841af9d2a9c</Id>
    <LabelText language="en">TEST</LabelText>
  </ContentVersion>

  <!-- Ratings -->
  <RatingList>
    <Rating>
      <Agency>http://www.mpa.org/2003-ratings</Agency>
      <Label>PG-13</Label>
    </Rating>
  </RatingList>

  <!-- Reels -->
  <ReelList>
    <Reel>
      <Id>urn:uuid:1db4c5eb-89f5-45e6-87d2-ea8894f9aa5d</Id>
      <AnnotationText language="en">Reel 1</AnnotationText>
      <AssetList>
        <MainPicture>
          <Id>urn:uuid:3bd3d849-117b-46b0-bc45-3d3228c987c6</Id>
          <AnnotationText language="en">Picture 1</AnnotationText>
          <EditRate>24 1</EditRate>
          <IntrinsicDuration>24</IntrinsicDuration>
          <EntryPoint>0</EntryPoint>
          <Duration>24</Duration>
          <KeyId>urn:uuid:cf2ab7c6-c00f-4d52-aae2-3c3396a89b93</KeyId>
          <Hash>hnb5gENjX0vI6bfpat7GA1VInss</Hash>
          <FrameRate>24 1</FrameRate>
          <ScreenAspectRatio>4096 2160</ScreenAspectRatio>
        </MainPicture>
        <MainSound>
          <Id>urn:uuid:3433a00f-4bc8-4c16-b33c-b0b0d65711af</Id>
          <AnnotationText language="en">Sound 1</AnnotationText>
          <EditRate>24 1</EditRate>
          <IntrinsicDuration>24</IntrinsicDuration>
          <EntryPoint>0</EntryPoint>
          <Duration>24</Duration>
          <KeyId>urn:uuid:36205699-4079-4140-a93a-6bd716750348</KeyId>
          <Hash>AcD4Aky39E608RnVfA0isPICZ4</Hash>
          <Language>en</Language>
        </MainSound>
      </AssetList>
    </Reel>
  </ReelList>

  <!-- Signer -->
  <Signer xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
    <ds:X509Data>
      <ds:X509IssuerSerial>
        <ds:X509IssuerName>dnQualifier=+LLvuYN04YBJSpJmLv8oippzQ=,CN=.DC.DMS.DC2.SMPTE,OU=DC.DOREMILABS.COM,0=DC2.SMPTE.DOREMILABS.COM</ds:X509IssuerName>
        <ds:X509SerialNumber>39</ds:X509SerialNumber>
      </ds:X509IssuerSerial>
      <ds:X509SubjectName>dnQualifier=Sbv3L5YQRoabBIhNs0Cypl3B18=,CN=ME CS.SM.DMS3P2K-70037.DC.DC2.SMPTE,OU=DC.DOREMILABS.COM,0=DC2.SMPTE.DOREMILABS.COM</ds:X509SubjectName>
    </ds:X509Data>
  </Signer>

  <!-- Signature -->
  <ds:Signature xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
    <ds:SignedInfo xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
      <ds:CanonicalizationMethod Algorithm="http://www.w3.org/TR/2001/REC-xml-c14n-20010315"/>
      <ds:SignatureMethod Algorithm="http://www.w3.org/2001/04/xmldsig-more#rsa-sha256"/>
      <ds:Reference URI="">
```

```

<ds:Transforms>
  <ds:Transform Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature"></ds:Transform>
</ds:Transforms>
<ds:DigestMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1"/>
<ds:DigestValue>D87Djvi5HdS3PdV5YB0fze9Libk=</ds:DigestValue>
</ds:Reference>
</ds:SignedInfo>
<ds:SignatureValue>qitQETL4VDPik723Z+rNQd+mBtrVQJuolr0zTBwo3hu60I7o
oaoXsXxk1g8/qGsAyFB3cqR7ST0T+p7+nHBM+gYwrBtLIOrqh9wVbYoKU7mQJajnYNp9Dgu8
VJ37Z0pA7AtOpFKRhZGLry9zIADvWbaBSC1J/W4VHiR3c0ZjwoCdp1Y5BQ9RJrWY2U9R0FP
/NiUOUeyXuEL6vNHSzr2j0p28UCSsrLni3xpb9+1GXMeZPqCY+0Bjgsanm6jnvFyj5g8k7P6
4c1wmMTRrNNkwKCL8UuF2DTZ1bwzt3JmCgQAC5nN28T0XJG/30LcFZBWKxtCbQnH877IjZdv
UFLGtg=</ds:SignatureValue>
<ds:KeyInfo>
  <ds:X509Data>
    <ds:X509IssuerSerial>
      <ds:X509IssuerName>dnQualifier=+LLvuYN04YBJSp9JmLv8oippzQ=,CN=.DC.DMS.DC2.SMPTE,OU=DC.DOREMILABS.COM,0=DC2.SMPTE.DOREMILABS.COM</ds:X509IssuerName>
      <ds:X509SerialNumber>39</ds:X509SerialNumber>
    </ds:X509IssuerSerial>
    <ds:X509Certificate>MIIEfzCCA2egAwIBAgIBJzANBgkqhkiG9w0BAQsFADCBgJEh!-... (truncated) ...->+udU9/jrSFavHU2LT8neer722G+CzP/zjFD</ds:X509Certificate>
  </ds:X509Data>
  <ds:X509Data>
    <ds:X509IssuerSerial>
      <ds:X509IssuerName>dnQualifier=RQ/53RmuLsbzgfPXGLRYmJruwMs=,CN=.DMS.DC2.SMPTE,OU=DC.DOREMILABS.COM,0=DC2.SMPTE.DOREMILABS.COM</ds:X509IssuerName>
      <ds:X509SerialNumber>2</ds:X509SerialNumber>
    </ds:X509IssuerSerial>
    <ds:X509Certificate>MIIEEjCCA16gAwIBAgIBAJANBgkqhkiG9w0BAQsFADB/MSew!-... (truncated) ...->4zsyE0AGuj2nDstRBWLRy+5SLCByTIKp/PL/</ds:X509Certificate>
  </ds:X509Data>
  <ds:X509Data>
    <ds:X509IssuerSerial>
      <ds:X509IssuerName>dnQualifier=pkCB9j5KrAjndhcBkc3f0dfl/BQ=,CN=.PRODUCTS.DC2.SMPTE,OU=DC.DOREMILABS.COM,0=DC2.SMPTE.DOREMILABS.COM</ds:X509IssuerName>
      <ds:X509SerialNumber>4</ds:X509SerialNumber>
    </ds:X509IssuerSerial>
    <ds:X509Certificate>MIIEEjCCA16gAwIBAgIBBDANBgkqhkiG9w0BAQsFADCBhDEh!-... (truncated) ...->AAVM+A/J+q+14LJqcELnzHkVNTv2Qvp5+g=</ds:X509Certificate>
  </ds:X509Data>
  <ds:X509Data>
    <ds:X509IssuerSerial>
      <ds:X509IssuerName>dnQualifier=a/wUIHLuFW7RKXpNQmQ966x0v8=,CN=.ROOT.DC2.SMPTE,OU=DC.DOREMILABS.COM,0=DC2.SMPTE.DOREMILABS.COM</ds:X509IssuerName>
      <ds:X509SerialNumber>2</ds:X509SerialNumber>
    </ds:X509IssuerSerial>
    <ds:X509Certificate>MIIEEjCCA16gAwIBAgIBAJANBgkqhkiG9w0BAQsFADCBgDEh!-... (truncated) ...->tIY/GaHgNIVKoTRvgq7YXTVnvGqgoLL1zwDx</ds:X509Certificate>
  </ds:X509Data>
  <ds:X509Data>
    <ds:X509IssuerSerial>
      <ds:X509IssuerName>dnQualifier=a/wUIHLuFW7RKXpNQmQ966x0v8=,CN=.ROOT.DC2.SMPTE,OU=DC.DOREMILABS.COM,0=DC2.SMPTE.DOREMILABS.COM</ds:X509IssuerName>
      <ds:X509SerialNumber>1</ds:X509SerialNumber>
    </ds:X509IssuerSerial>
    <ds:X509Certificate>MIIEEjCCA16gAwIBAgIBATANBgkqhkiG9w0BAQsFADCBgDEh!-... (truncated) ...->Bw/YZzykPHYmuzBxLriBb5TYsWziILI=</ds:X509Certificate>
  </ds:X509Data>
</ds:KeyInfo>
</ds:Signature>
</CompositionPlaylist>

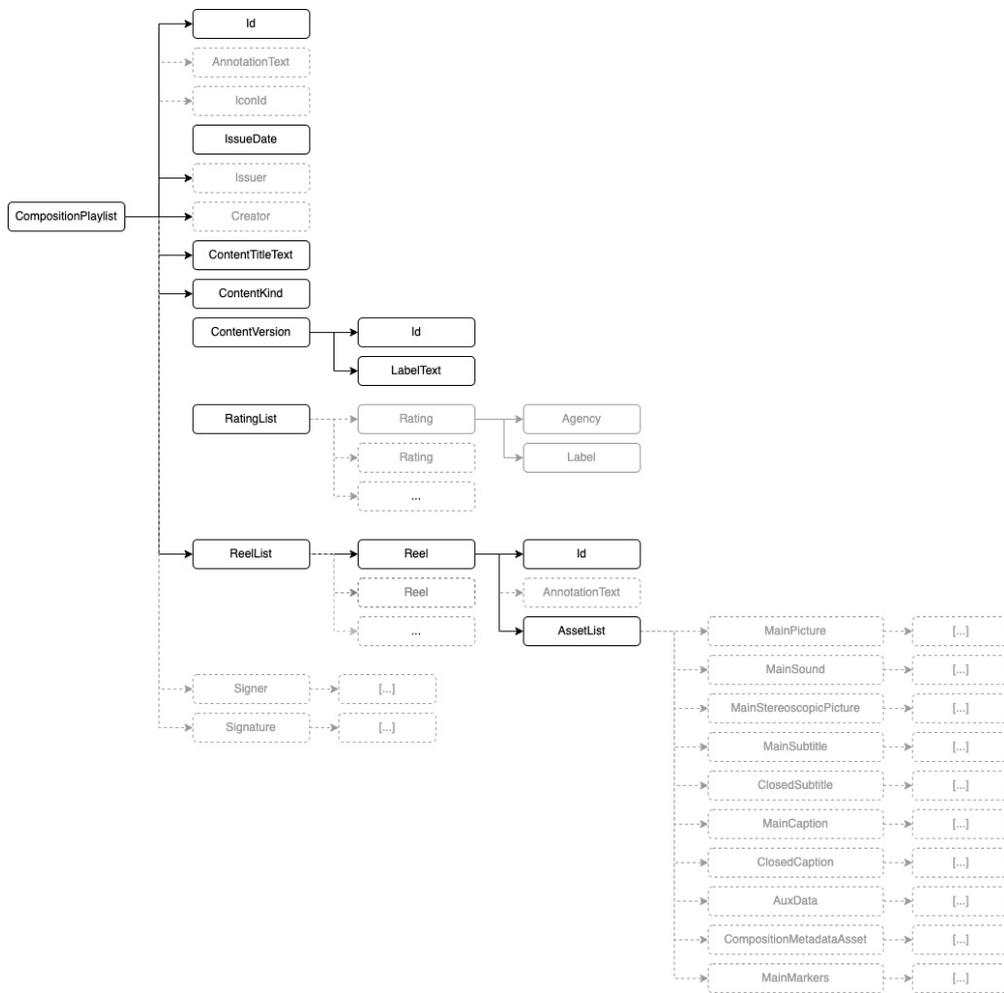
```

Pour des raisons de lisibilité, les certificats (**X509Certificate**) ont été tronqués. Ne testez pas les **DigestValues** et **SignatureValues** dans l'exemple, leurs valeurs ne sont plus viables de part les modifications apportées pour la lisibilité :)

La CPL complète n'est qu'un exemple, il existe tellement de possibilité qu'il serait impossible de montrer toutes les versions, j'ai fait le choix de montrer qu'une seule bobine (Reel) avec un asset image et audio. Je n'ai pas intégré non plus la partie **CompositionMetadataAsset** qui n'est pas obligatoire que nous verrons plus en détail un peu plus loin.

SCHÉMA VISUEL DE LA STRUCTURE XML

Voici un schéma visuel simplifié de la structure interne d'une CPL.



Une explication rapide sur comment lire le schéma :

Chaque case représente un élément (*tag*), les flèches indiquent une structure enfante existante (*child*), les cases grises représentent l'optionnalité de l'élément. Si une case est doublée (ex Reel), ce qu'il peut en avoir plusieurs autres.

- Les [...] indiquent qu'il peut en avoir plusieurs autres, exemple avec **Rating** ou **Reel**.
- Les [...] indiquent que la structure continue avec une sous-structure complexe.
- Tous les assets dans **AssetList** sont en grisés, mais il faudrait au moins un asset Picture et un asset Sound.

Important : Les éléments doivent suivre cet ordre. ³

EXPLICATION DE LA STRUCTURE XML

Toute la partie haute (de **Id** à **ContentTitleText**) ont déjà été vu dans [AssetMap](#) et [PKL](#), nous n'y reviendrons pas.

LA STRUCTURE RACINE

CONTENTKIND : C'EST QUOI-QUOI-DONC CE CONTENU ?

ContentKind est le type du contenu, c'est un simple code

| Code | Description |
|----------------------|---|
| feature | Un film |
| trailer | Bande-annonce pour un film (2-3 minutes) |
| test | DCP de test, pour de la calibration ou pour l'installation |
| teaser | Bande-annonce de moins d'une minute. |
| rating | Carton pour indiquer l'age requis pour voir l'oeuvre |
| advertisement | Publicité (en dehors d'une bande-annonce) |
| short | Contenu entre 3 et 15 minutes - qui n'est pas une pub. |
| transitional | Contenu extrêmement court (1-15 secondes) pour séparer deux contenus. |
| psa | Annonce au public (public service announcement) |
| policy | Code de conduite pour les clients |
| clip | Élément d'une oeuvre |
| promo | Élément pour de la publicité |
| stereocard | Carton pour indiquer de mettre ses lunettes 3D |

Vous retrouverez tous ces éléments à la page [isdcf - content-types](#) (attention, vous aurez aussi les codes pour l'IMF)

Notez que l'utilisation de ces codes va avoir un impact sur [le nom du DCP](#).

Notez également que les principaux codes utilisés seront ceux entre **feature** et **policy**, les autres sont peu usités dans la vraie vie (et ils sont même parfois inutiles, comme **stereocard** qui

peut-être un simple psa)

Il existe également un attribut **scope** qui permet d'identifier la liste des codes possibles :

| Norme | URL | Description |
|---------|---|---------------------|
| SMPTE | http://www.smpte-ra.org/schemas/429-7/2006/CPL#standard-content | version d'origine |
| SMPTE | http://www.smpte-ra.org/schemas/429-16/2014/CPL-Metadata#scope/content-kind | des ajouts / update |
| INTEROP | http://www.digicine.com/PROTO-ASDCP-CPL-20040511#standard-content | vieille version |

Vous verrez que très rarement un attribut scope dans une CPL, la plupart étant très standard, par défaut, ils utiliseront donc la version d'origine de 2006 qui est implicite.

CONTENTVERSION : UN ID POUR TOUS LES RÉUNIR

ContentVersion est un peu particulier. En ayant un Id, on pourrait supposer que ContentVersion est une sorte de versioning de DCP. Il y a une partie de vrai mais pas tout à fait. En fait, c'est plutôt un regroupement de DCP.

C'est surtout pour faire le lien avec un autre DCP possible, par exemple, vous avez un DCP d'un film et des DCP de sous-titres. Vous aurez des CPL.Id différentes pour chaque DCP mais un seul et même ContentVersion.Id pour désigner que les sous-titres font partie du DCP du film. Il est également possible d'utiliser le ContentVersion pour faire des modifications d'un film. Par exemple, vous avez publié un DCP avec une CPL spécifique, mais vous vous êtes aperçu qu'il aurait fallu modifier un élément. Plutôt que de refaire entièrement le DCP, il vous suffit de faire un DCP avec une simple CPL (sans asset) mais avec le même ContentVersion.Id.

Notez que vous n'avez aucune obligation à utiliser le même **ContentVersion.Id** même pour des DCP d'ajouts ou de des DCP de modifications, le **ContentVersion.Id** sert principalement pour les logiciels de traitement, pour pouvoir identifier les liens possibles dans une galaxie de DCP.

Un exemple avec deux tests DCP-INSIDE (nous avons conservé que les parties nécessaires pour l'exemple) :

```
<CompositionPlaylist>
<Id>urn:uuid:4aa03fde-da81-4451-baaa-4d85bf4773d0</Id>
<ContentTitleText>DCP-INSIDE-CRYPT-TST-2D-24_C_FR-XX_51_4K_20220102_SMPTE_OV</ContentTitleText>
<ContentKind>test</ContentKind>
<ContentVersion>
<Id>urn:uuid:c8ac6696-5ed9-9c4e-a8e2-d841af9d2a9c</Id>
<LabelText>TEST</LabelText>
</ContentVersion>
</CompositionPlaylist>
```

```
<CompositionPlaylist>
<Id>urn:uuid:f3e11e32-3655-4f24-b1d8-5226d1671365</Id>
<ContentTitleText>DCP-INSIDE-TST-2D-24_C_FR-XX_51_4K_20220102_SMPTE_OV</ContentTitleText>
<ContentKind>test</ContentKind>
<ContentVersion>
<Id>urn:uuid:c8ac6696-5ed9-9c4e-a8e2-d841af9d2a9c</Id>
<LabelText>TEST</LabelText>
</ContentVersion>
</CompositionPlaylist>
```

Cet identifiant est légèrement différent des autres identifiants qui commencent obligatoirement par un `urn:uuid`. Cet identifiant est normé par la [RFC 2141](#) qui sont des **Uniform Resource Name (URN)**, nous avons donc des identifiants commençant par `urn` puis un code appelé **Namespace Identifier (NID)** et enfin un identifiant unique appelé **Namespace Specific String (NSS)**.

Ils doivent être d'un de ces trois formats :

- Basic UMID ([SMPTE 2029](#))
- ISAN ([RFC 4246](#))
- UUID ([RFC 4122](#))

Syntaxiquement, ces identifiants sont des UUID parfaitement valides :

- `urn:uuid:c8ac6696-5ed9-9c4e-a8e2-d841af9d2a9c`
- `urn:isan:0000-0000-0000-0000-1`
- `urn:uri:0e4bb172-4873-436f-afab-a3195fc28dd1_2018-06-25T12:22:47+00:00`

Dans la très grande majorité des cas, nous aurons un `urn:uuid` dans les DCP SMPTE.

A noter : certains **ContentVersion.Id** sont sans `urn` : c'est parce que ce sont des DCP Interop et non SMPTE :)

Et enfin **Label** est un simple champ texte, libre, comme **ContentTitle** ou **AnnotationText**.

RATINGLIST ET RATING : LES OUBLIÉS ... ET OUBLIABLES

```
<RatingList>
<Rating>
<Agency>http://www.mpa.org/2003-ratings</Agency>
<Label>PG-13</Label>
</Rating>
</RatingList>
```

RatingList est un ensemble de **classification des œuvres cinématographiques** à propos de l'âge du public autorisé pour l'oeuvre projetée.

Agency doit être un lien (**URI**) vers un site institutionnel et **Label** doit être la classification.

Voici les (quelques) exemples donnés par la norme SMPTE :

| Site | Codes |
|---------------------------------|------------------------|
| http://www.mpa.org/2003-ratings | R, PG, PG-13, G, NC-17 |
| http://rcq.qc.ca/2003-ratings | G, 13+, 16+, 18+ |

L'élément **RatingList** est obligatoire, mais vous pouvez le **laisser vide sans aucune conséquence** : la plupart des CPL n'ont même pas d'élément **Rating** à l'intérieur.

Les **RATINGS** n'ont seulement qu'une valeur informative, par exemple pour les projectionnistes, afin de savoir rapidement si le public en salle est apte à cette projection et à l'exploitant afin de préparer en amont sa communication. Mais, même là, il se réfère à ses échanges avec le distributeur plutôt.

Pour vous montrer que tout le monde s'en fout, même la doc SMPTE indique que c'est en dehors de son scope. Pour le coup, on se demande même pourquoi **RatingList** reste obligatoire.

Notre conseil beauté du jour :

```
<RatingList/>
```

Passons à plus intéressant, notre **ReelList** et nos **Reels** !

REELIST ET REEL : REEL 2 REEL

C'est la partie la plus importante de la CPL, c'est elle qui va lister tous les assets nécessaires à la bonne projection : c'est une simple playlist avec les assets l'un après l'autre.

Tout d'abord, il faut comprendre la philosophie derrière la CPL : pour garder la philosophie d'un film 35mm, les normes SMPTE mettent en avant le principe des bobines. Le film est aussi découpé en bobine dans le monde merveilleux du numérique.

Mais pourquoi garder le principe de la bobine ?

Pour découper certains moments du film. Par exemple, la partie logo du début peut-être une bobine, la moitié du film peut-être une autre bobine, l'autre moitié également et la fin avec les crédits une autre bobine.

Cela permet d'avoir plusieurs assets et de pouvoir créer des CPL différentes au besoin. Avec ce principe, il est possible, avec l'aide de la CPL, de faire rapidement un montage spécifique d'un film, par exemple mettre les logos du distributeur français au début du film sans avoir à refaire entièrement le film.

On peut imaginer un DCP avec tous les assets des logos de tous les distributeurs du monde et tous les assets des crédits et avoir plusieurs CPL suivant la localisation de la projection; En Angleterre, vous aurez le film avec le logo du distributeur anglais et les crédits en anglais, en France, le logo du distributeur français et les crédits traduits en français, au Japon, le logo du distributeur japonais et les crédits en [kanjis](#) et [katakana](#). Et tout cela dans un seul DCP international (oui, je vais loin, mais c'est techniquement possible :)

Ainsi, la structure des assets ressemble à cela :

```
<ReelList>
  <Reel>
    <Id>urn:uuid:49947ff6-50a8-47a3-be61-d3f8e5125082</Id>
    <AssetList>
      <MainPicture/>
      <MainSound/>
    </AssetList>
  </Reel>
  <Reel>
    <Id>urn:uuid:19584a14-f922-4def-bf30-67fa405bb407</Id>
    <AssetList>
      <MainPicture/>
      <MainSound/>
    </AssetList>
  </Reel>
  <!-- ... etc ... -->
</ReelList>
```

Chaque **Reel** possède au minimum un **Id** - et un potentiel **AnnotationText** - nous avons déjà vu leurs formes auparavant, nous n'y reviendrons pas. Enfin, chaque **Reel** est complété par un **AssetList** comprenant les assets de la bobine.

Si on prend la première bobine (Reel) :

```
<Reel>
  <AssetList>
    <MainPicture/>
    <MainSound/>
  </AssetList>
</Reel>
```

Les **MainPicture** et **MainSound** vont être joués en même temps, puis à la fin, nous passons à la bobine suivante. Et ainsi de suite jusqu'à la fin de la plus ou moins longue liste des Reels.

Il existe cependant deux contraintes contradictoires entre la norme CPL et la norme DCP Operational Constraints ^[2] :

- **Il doit y avoir au moins un asset par Reel** (SMPTE 429-7)
- **Il faut au minimum une piste picture et une piste sonore par Reel** (SMPTE 429-3)

Donc en gros, il faut au **minimum deux assets par Reel** ... : un **MainPicture** ou **MainStereoscopicPicture** et un **MainSound** ou **AuxData** sonore.

Notez qu'il y a aura d'autres contraintes au fur et à mesure des assets, comme par exemple :

- Les durées entre certains assets doivent être égales. ⁴
- La durée minimale d'un asset doit être de 1 seconde (défini dans **Duration** et **IntrinsicDuration**) ⁵

Bien entendu, **MainPicture** et **MainSound** sont les principaux assets que nous verrons le plus souvent dans un DCP, mais il en existe beaucoup plus !

LES DIFFÉRENTS TYPES D'ASSETS

Si vous voulez en savoir plus sur les types d'assets comme **MainPicture**, **MainSound**, **MainSubtitle**, **MainCaption**, **AuxData**, **MainMarkers**, **CompositionMetadataAsset** : chacun à son propre chapitre.

Pour comprendre la logique derrière le format des AssetTypes, voici d'abord une [introduction aux AssetTypes](#).

LES DIFFÉRENTS TYPES PAR CHAPITRE :

- **AssetType Generic** : Le parent de tous
 - **AssetType TrackFile** : Le parent de Picture, Sound, Subtitle, Caption et Data.
 - **AssetType PictureTrackFile** : MainPicture et MainStereoscopicPicture
 - **AssetType SoundTrackFile** : MainSound
 - **AssetType SubtitleTrackFile** : MainSubtitle et ClosedSubtitle
 - **AssetType CaptionTrackFile** : MainCaption et ClosedCaption
 - **AssetType DataTrackFile** : AuxData
 - **AssetType Marker** : MainMarkers
 - **AssetType CompositionMetadata** : CompositionMetadaAsset

SIGNER

Déjà vu dans la [PKL](#)

SIGNATURE

Déjà vu dans la [PKL](#)

NOTES

1. Un DCP nécessite au moins une PKL et un asset (CPL est considéré comme un asset) : « A DCP shall consist of one Packing List and one or more assets (i.e., Composition Playlists and/or Track Files), referenced by the Packing List.-- SMPTE ST 429-2-2013 - DCP Operational Constraints - Chap. "Minimum Contents" ». ↩
2. « A Composition Playlist shall have one picture essence track and one sound essence track in each Reel element » -- SMPTE 429-2 - DCP Operational Constraints ↩

3. Malgré l'utilisation du XML qui permet de placer les éléments dans n'importe quel ordre. Ici, on ne peut changer la position des différents éléments. Vérifiez dans le [schéma XSD de la CPL](#): si les éléments sont entourés du tag `xs:sequence`, il faut respecter un ordre. ↩
4. Il existe quelques contraintes dans la durée des assets - normées dans différentes documentations : ↩
 - « *The duration of a Reel shall be equal to the duration of the Reel's MainPicture Asset, or the Asset with the shortest duration if the MainPicture Asset is not present* » -- SMPTE 429-7 - CPL
 - « *The value of all Duration elements in a reel, with the exception of timed text elements, shall be equal.* » -- SMPTE 429-3 DCP Operational Constraints.
 - « *The Duration of the Reel shall be determined by the MainPicture element* » -- SMPTE 429-3 DCP Operational Constraints.
5. « *The duration of any asset contained in a reel, as indicated by the Duration and IntrinsicDuration elements, shall be no less than one second.* » -- SMPTE 429-7 - CPL ↩