



Présentation IMF - département Image CST

Hans-Nikolas Locher

Objectifs initiaux d'IMF



Au départ deux constats :

- Les destinataires de contenus audiovisuels se multiplient (télévisions, OTT, compagnies aériennes) avec chacun ses propres spécifications.
- La gestion des versions est complexes, par exemples pour les langues.

L'idée est de proposer un format cadre qui rationalise ces aspects, basé sur l'architecture du DCP. L'Interoperable Master Format apparait.

SMPTE - Society of Motion Picture and Television Engineers

Initiateurs

- Disney / Fox / Sony pictures via l'ETC.

“Proponents” actifs aujourd’hui.

- Netflix
- DPP
- Autres proponents pour les applications

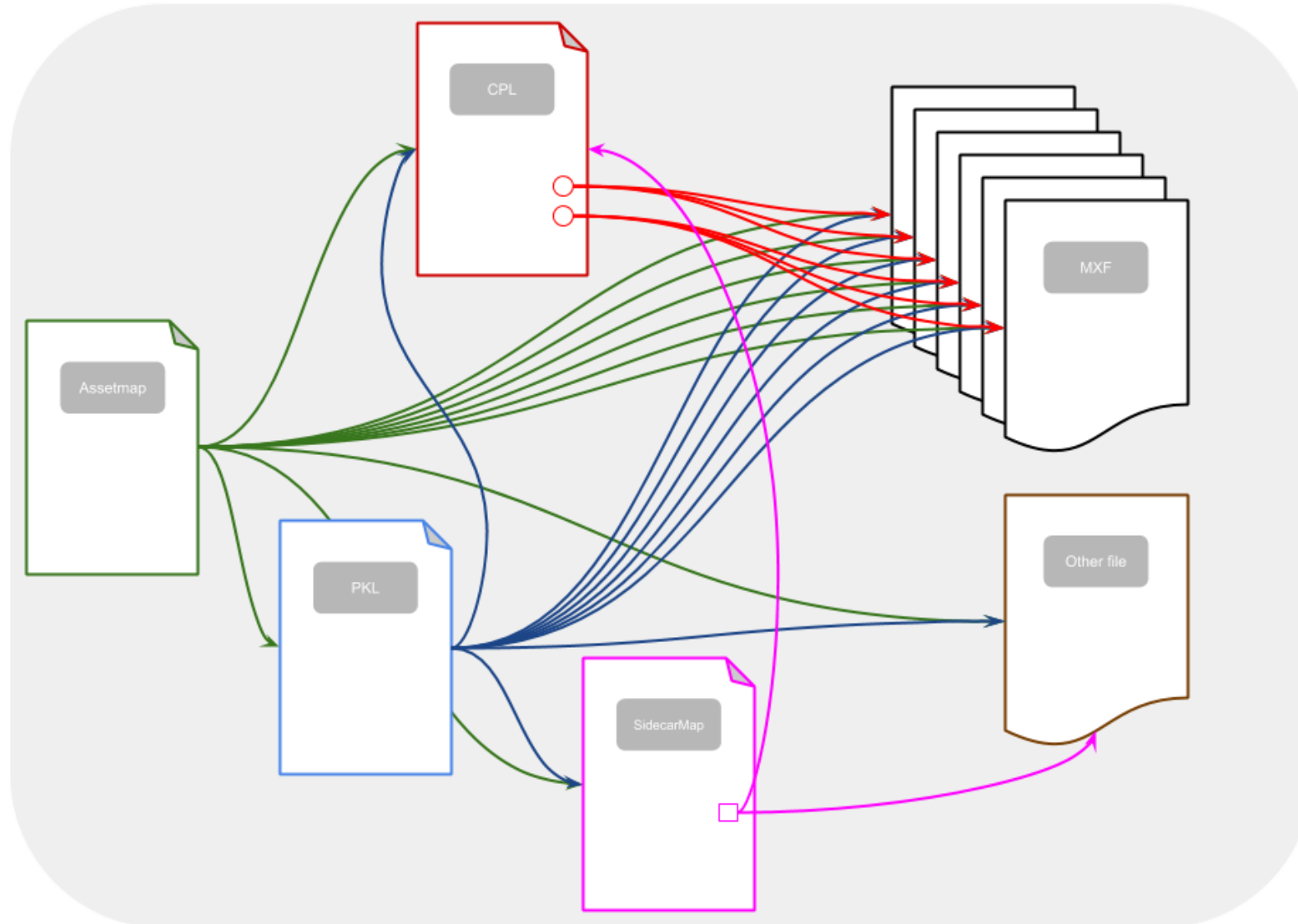
L’IMF User Group est créé plus tard en 2015.

L'architecture est proche du DCP

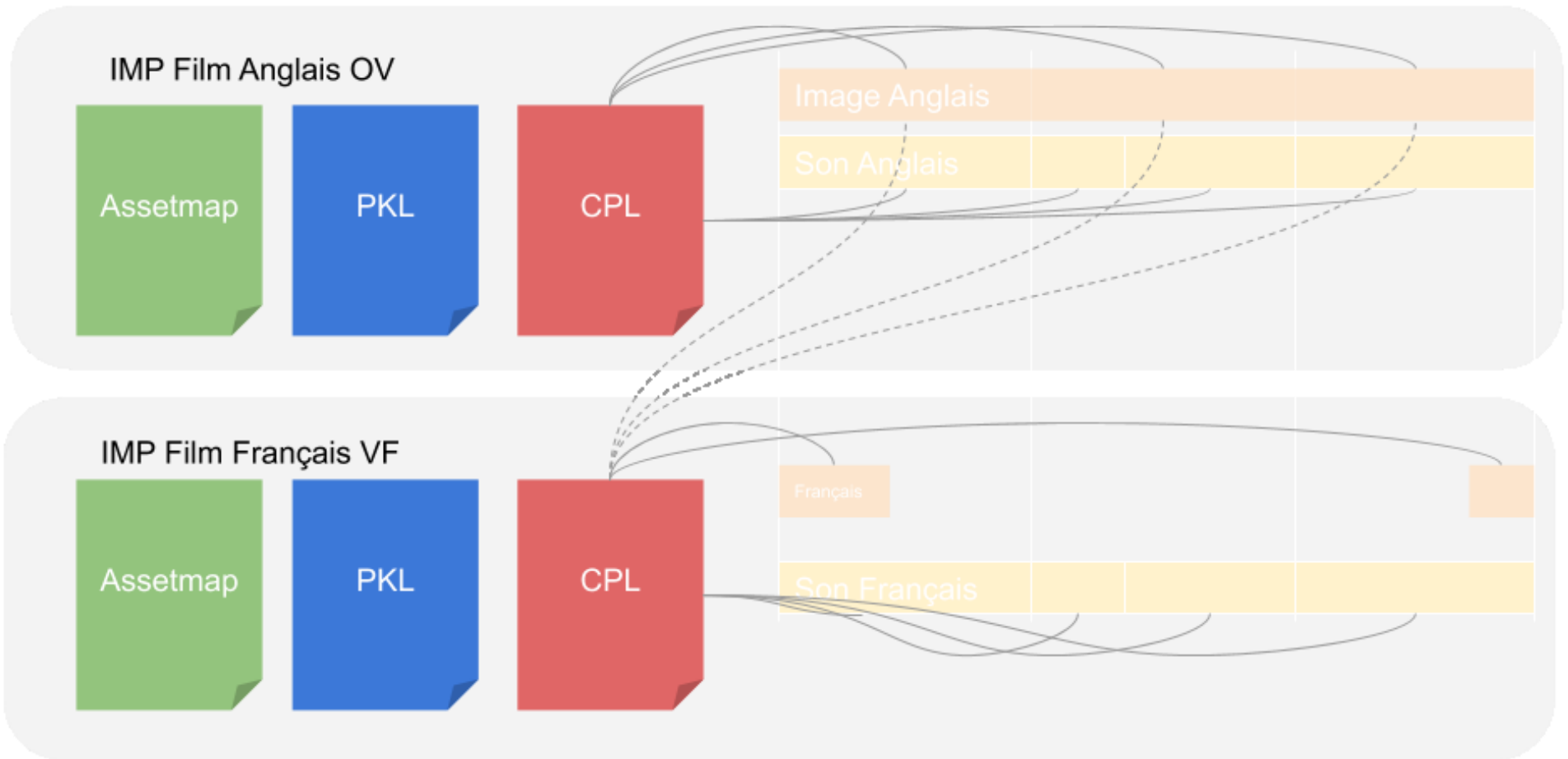
Les points communs :

- Une assetmap permet de passer d'un fichier à une asset.
- Une packing list (PKL) permet d'assurer les questions d'asset management, sommes de controle et taille.
- Une liste de lecture (CPL) permet d'indiquer un arrangement d'essences abstraites sous la forme de ressources.

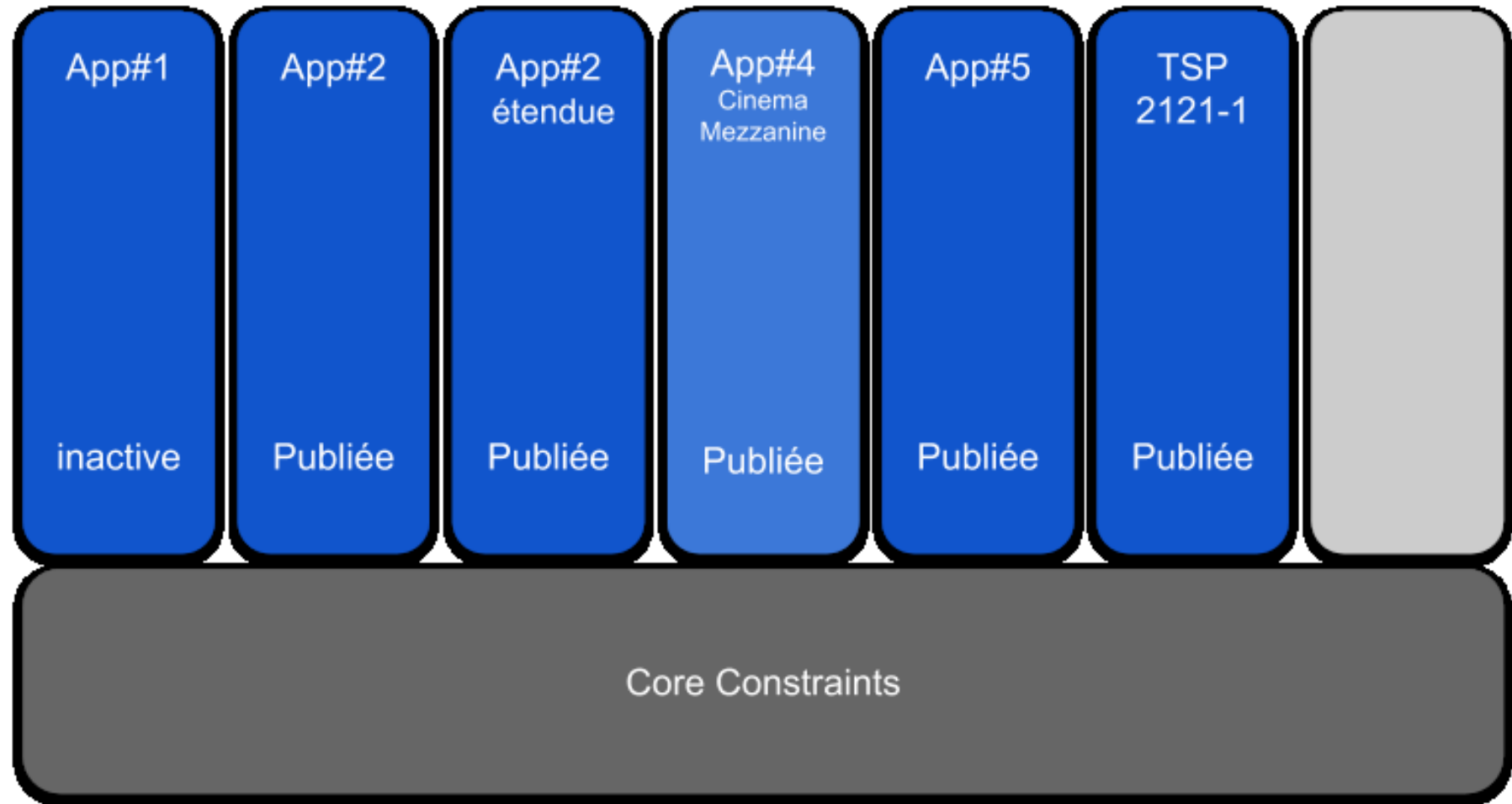
Structure des fichiers



Réutilisation des assets



Framework ou famille de formats



Applications

Application	Nom	Contenu	Statut
App 1			Jamais publié
App 2	Application Studio Master	HD en JPEG 2000 lossy	intégrée dans l'application 2e
App 2e	Application Grand Studio Master	UHD en JPEG 2000 lossy	publiée
App 3	Application MPEG 4	Codec AVC	inactive
App 4	Cinema Mezzanine	JPEG 2000 lossless 16 bit	publiée
App 5	Application ACES	Images ACES en DPX	publiée
RDD 45	Application ProRes	Apple ProRes	publiée
TSP 2121-1	Application DPP	Basé sur RDD 45	publiée
TSP 2121-4	Application DPP	JPEG 2000	publiée

Focus sur l'application 4

Historique Suite au plan de numérisation lancé en 2011 suite au grand emprunt, le CNC saisi la CST et la Ficam du suivi technique pour l'organisation des livrables.

Le groupe CST RT 021 ajoute une annexe à la recommandation CST, pour définir une application "Cinema Mezzanine".

Cette spécification est ensuite proposée au SMPTE sous l'impulsion de la CST, MikrosImage, Eclair et le Fraunhofer-IIS.

SMPTE ST 2067-40:2016

Le standard SMPTE ST 2067-40:2016 est publié en septembre 2016.

SMPTE ST 2067-40:2016	
SMPTE STANDARD	
Interoperable Master Format — Application #4 Cinema Mezzanine	
Page 1 of 16 pages	
Table of Contents	Page
Foreword	2
Intellectual Property	2
1 Scope	3
2 Conformance Notation	3
3 Normative References	3
4 Basic Constraints	4
5 Image Essence	5
6 Track Files	7
7 Composition	12
Annex A XYZ Color Primaries	14
Annex B Active Area Rectangle Examples (Informative)	15
Bibliography (Informative)	16

Copyright © 2016 by THE SOCIETY OF
MOTION PICTURE AND TELEVISION ENGINEERS
3 Barker Avenue, White Plains, NY 10601
(914) 761-1100

Approved
August 13, 2016



Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Profondeur	Entier 16 bit non signé
Codage couleur	X,Y,Z linéaire (gamma = 1)
Codec	JPEG 20000 lossless
Taille d'image	Taille 2K, 4K, 8K
CPL	Contraintes sur la présence de champs, entryPoint à 0
Metadonnées additionnelles	Mastering display metadata pour renseigner le gamut

App #4 - revision 2018

La volonté de départ était de pouvoir stocker du contenu HDR dans l'IMF application #4.

Des voix se faisaient également entendre au sein du comité SMPTE pour utiliser le standard de l'industrie : l'encodage couleur du DCP.

Finalement, l'architecture consiste à traiter le cas SDR et à permettre des extensions pour définir comment sont stockées les formats HDR.

Changements généraux

Paramètre	Valeur
Metadonnées additionnelles	Mastering display metadata pour renseigner le gamut
Sous-titres	Virtual track SMPTE ST 428-7 possibles
CPL	Relachement de la contrainte sur le entryPoint
	Contraintes sur la présence de champs, duration à 0

IMF Application 4 - Option DCDM

Dans le cas spécifique d'un DCDM on bascule sur les nouvelles valeurs possibles :

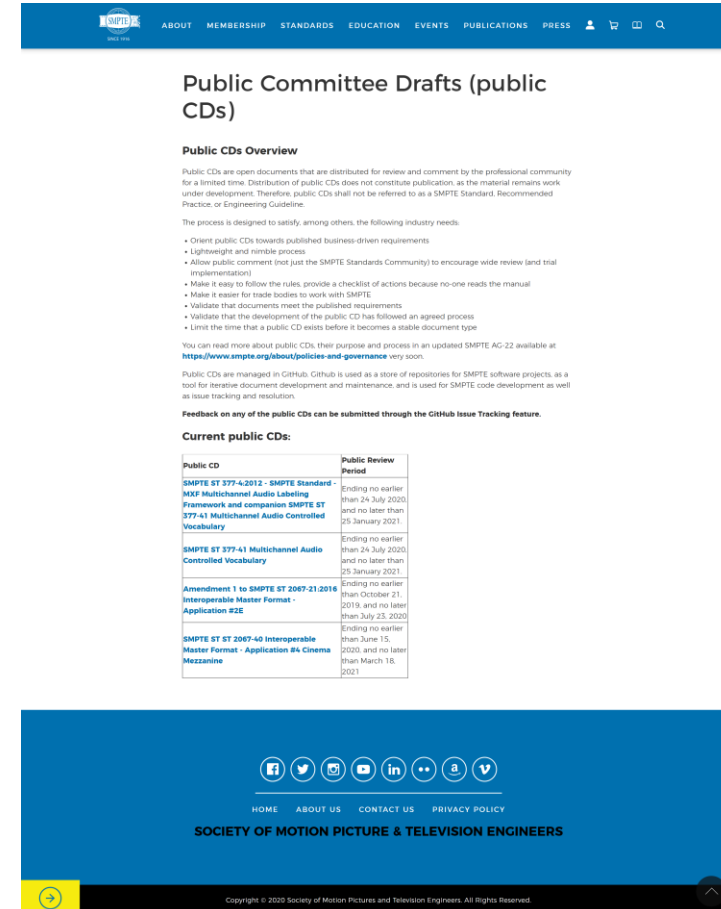
Paramètre	Valeur
Profondeur	Entier 12 bit non signé
Codage couleur	X'Y'Z' avec courbe de gamma 2.6
Taille d'image	Container 2K et 4K du DCDM

Les futures applications HDR, propriétaires, pourront être définies dans un autre type de publication, les RDD.

Open CD et prochaines étapes

La divulgation publique du document avant la dernière phase de standardisation, qui permet d'avoir des retours du secteur et vérifier qu'il y a des implémenteurs.

Cela va dans le sens d'une adaptation des standards au besoins du marché, aux retours opérationnels et moins aux désirs d'ingénieurs.



The screenshot shows the SMPTE website's 'Public Committee Drafts (public CDs)' page. The page header includes the SMPTE logo and navigation links: ABOUT, MEMBERSHIP, STANDARDS, EDUCATION, EVENTS, PUBLICATIONS, PRESS, and icons for user, cart, and search. The main heading is 'Public Committee Drafts (public CDs)'. Below it is a 'Public CDs Overview' section with a paragraph explaining that public CDs are open documents for review and comment, not yet standards. A bulleted list outlines the process goals: orienting public CDs towards published business-driven requirements, being lightweight and nimble, allowing public comment, making it easy to follow rules, providing a checklist of actions, validating documents, and limiting time before becoming a stable document type. A link to the SMPTE AG-22 document is provided. Below this is a table titled 'Current public CDs:' listing four drafts with their review periods. The footer includes social media icons, navigation links (HOME, ABOUT US, CONTACT US, PRIVACY POLICY), the SMPTE full name, and a copyright notice for 2020.

Public CD	Public Review Period
SMPTE ST 377-4:2012 - SMPTE Standard MXF Multichannel Audio Labeling Framework and companion SMPTE ST 377-4.1 Multichannel Audio Controlled Vocabulary	Ending no earlier than 24 July 2020, and no later than 29 January 2021
SMPTE ST 377-4.1 Multichannel Audio Controlled Vocabulary	Ending no earlier than 24 July 2020, and no later than 29 January 2021
Amendment 1 to SMPTE ST 2067-21:2016 Interoperable Master Format - Application #2E	Ending no earlier than October 21, 2019, and no later than July 23, 2020
SMPTE ST 2067-40 Interoperable Master Format - Application #4 Cinema Mezzanine	Ending no earlier than June 15, 2020, and no later than March 18, 2021

Autres fonctionnalités d'IMF

Extensibilité via sidecar

Un mécanisme permet d'associer un autre fichier à la CPL. Permet de transporter des métadonnées tierces, par exemple, ou tout autre fichier, et de l'associer à la CPL.

Conversion dirigée par OPL

Output Profile List permet de documenter comment un package IMF doit être converti dans un autre format.

Références



<https://www.imfug.com/>
<https://www.cst.fr/imf-app4/>