

# Note d'Application

## Le Format Mezzanine IMF

### Les Besoins de l'Industrie

L'industrie du cinéma et de la télévision est soumise à une explosion massive des productions numériques, encore démultipliée par le nombre de versions, de formats et de résolutions différentes requis pour une diffusion en salle, pour la télévision ou pour le web.

C'est encore plus compliqué lorsque l'on considère qu'une sortie de film à l'international peut compter jusqu'à 42 langues (sous-titres et doublages), plusieurs éditions (cinéma, version du réalisateur, compagnies aériennes, versions censurées...) et enfin différents formats d'image ou de vitesse.

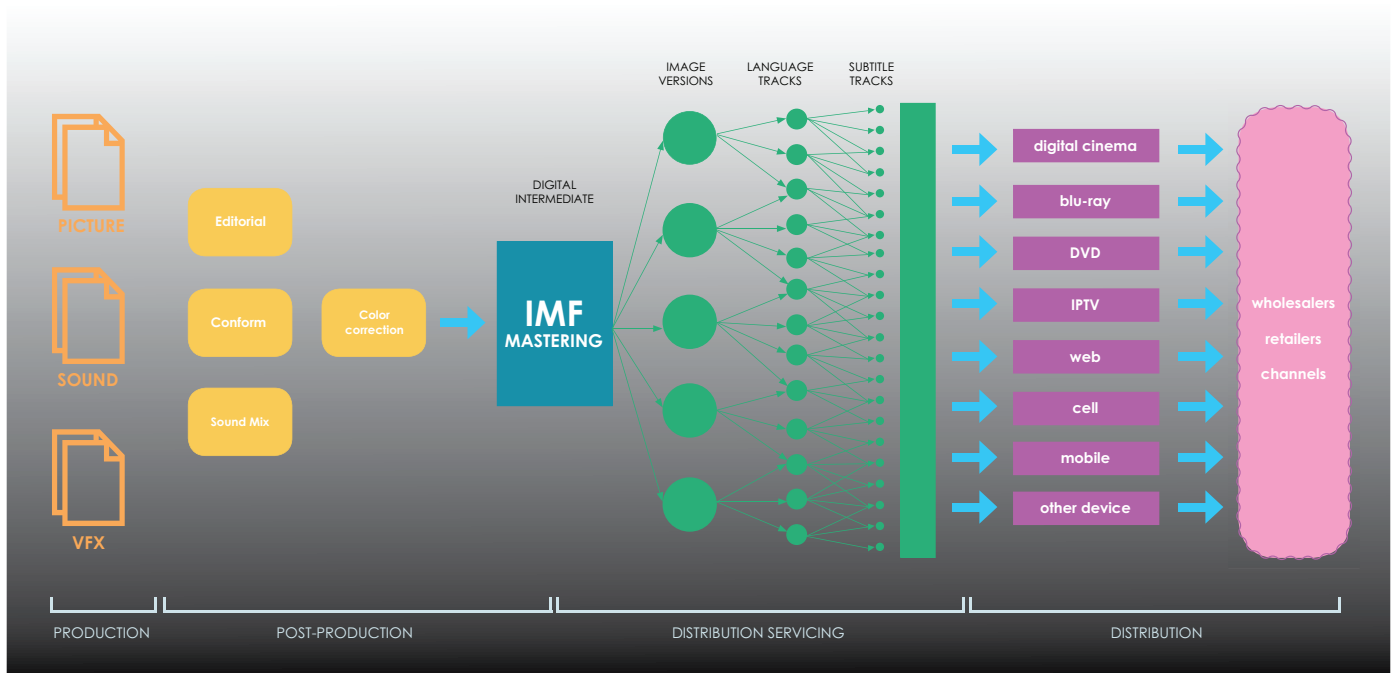
Si le stockage et la gestion de cet amas de données sont déjà en soit un véritable casse-tête dans un monde tout numérique, l'échange de ces contenus entre prestataires de services tout au long de la chaîne de post-production est devenu véritablement problématique.

En 2008 déjà les grands Studios se sont mis ensemble pour définir un concept qui pourrait résoudre toutes ces difficultés. Le résultat est connu aujourd'hui sous le nom d'IMF, pour Interoperable Master Format.

### La Solution: IMF

Toutefois pour être une véritable solution pour l'industrie, et remplacer efficacement la cassette dans la chaîne de travail, le format choisi doit remplir plusieurs conditions. Tout d'abord, il doit être un format de master unique et interchangeable, et doit être mis en œuvre à travers les contraintes de standards déjà existants. Ensuite, il doit être capable de diminuer la quantité de stockage requise, en utilisant un niveau de compression dit « mezzanine », et en stockant uniquement les différences entre la version originale et les différentes versions. Enfin la manipulation de ces différentes versions doit être particulièrement flexible.

L'IMF est tout ça et bien plus encore. Basé sur le standard aujourd'hui bien maîtrisé du cinéma digital (DCP), c'est un master final de haute qualité, qui contient les essences que sont les images, les bandes son, ou les sous-titres, et des métadonnées (données techniques et informations de lecture), et dont le but est clairement destiné aux échanges B to B : depuis les ayants-droits et producteurs aux prestataires de services, jusqu'aux distributeurs et aux acteurs multi-écrans : exploitants de salles, chaînes de télévision, distribution web (ex. Netflix), VOD, mobiles...

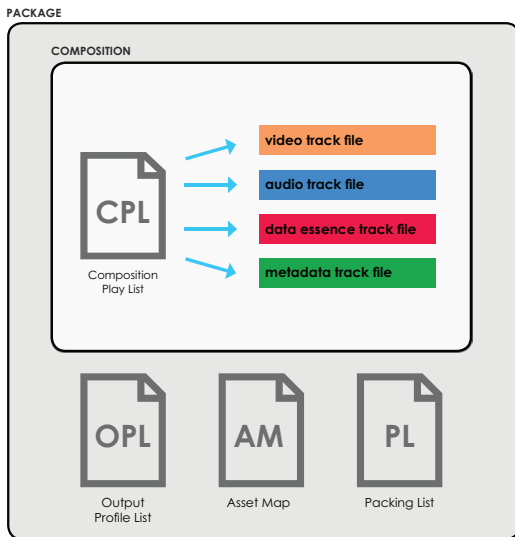


flux de travail de contenu numérique avec l'IMF

## Structure d'un IMF

L'IMF est structuré par 5 composants essentiels, encapsulés dans un IMP (pour Interoperable Master Package):

- la CPL (Composition Play List), qui agit comme une liste de lecture du contenu, de la même manière qu'une EDL le ferait
- les fichiers de pistes, qui contiennent les essences et les métadonnées, enveloppées dans un container MXF-AS02
- une ou des OPL (Output Profile List) qui contiennent les instructions de transcodage ultérieur
- l'Asset Map et la Packing List qui font l'inventaire du contenu du paquet.

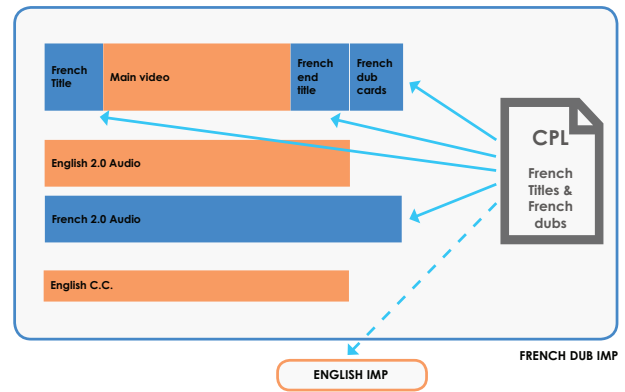


Interoperable Master Package

## Gestion des versions

Un des plus importants bénéfices de l'IMF vient de son habileté à gérer les versions et les paquets supplémentaires, en particulier lorsque les versions ne sont pas créées en même temps que le master original.

Un IMP peut contenir plusieurs CPLs (la version originale plus les instructions pour lire des versions dans d'autres langues), ou bien juste une CPL simple qui indique uniquement ce qui est différent et qui se réfère, pour le reste du contenu, à une autre IMP qui inclut la version originale.

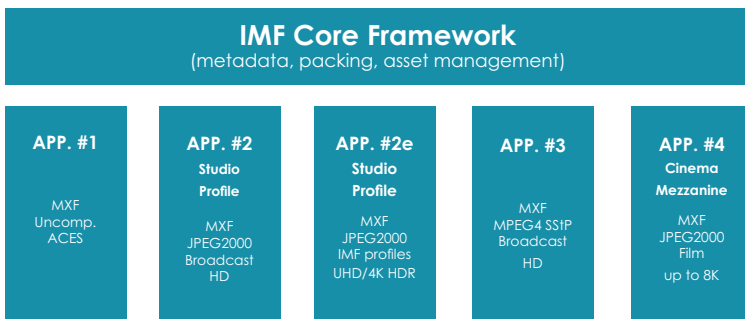


Version: CPL doublage en Français

## Les Applications IMF

Si à l'origine l'IMF n'était pas du tout prévu pour être un format de distribution, contrairement à son cousin le DCP, ni un format d'archive, les acteurs de l'industrie attendent déjà plus de la spécification actuelle du format, à l'exemple de l'initiative de la CST avec leur proposition d'un Mezzanine Film Format, la recommandation CST-RT021.

Le format IMF a déjà plusieurs déclinaisons, selon un système de différentes « Applications » modulaires qui fonctionnent toutes dans un même cadre de base (Core Framework) qui définit les contraintes de packaging et les paramètres généraux. Ces différentes Applications permettent des fonctionnalités particulières par formats supportés.



Applications IMF à ce jour

## Intégration dans MIST

Si la méthode pour transcoder des essences dans un paquet IMP est maintenant clairement standardisée (groupe SMPTE ST 2067) et relativement facile à obtenir, la bataille pour créer un véritable flux de travail efficace basé sur l'IMF va se gagner sur deux plans : la flexibilité dans la création et la gestion des différentes versions d'un projet, et la performance d'encodage. MIST offre les deux.

La performance est une combinaison de vitesse d'encodage et de qualité du résultat. MIST offre une accélération hardware (carte PCI Express), laquelle permet un encodage jusqu'à 3'000 Mbit/s.



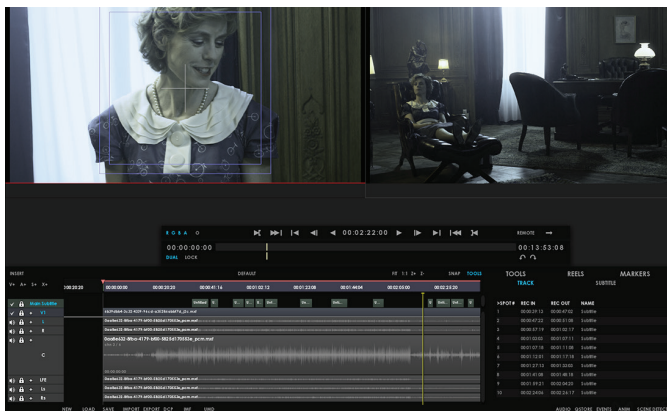
Station de travail MIST Master

## Versions et paquets supplémentaires

Pour la gestion des versions, plusieurs cas sont possibles. Par exemple un sous-traitant reçoit une version originale d'un autre prestataire de services, il est en charge d'assurer la « localisation » du projet (pistes audios doublées, sous-titres, génériques, etc..) depuis une langue étrangère.

Dans ce cas précis, il a besoin de remonter et de remplacer certains fichiers vidéo, de convertir leur vitesse, de diminuer la résolution de l'image, de synchroniser de nouvelles pistes audio, ou encore d'éditer rapidement un sous-titre qui contient une erreur. Toutes ces opérations peuvent être conduites à la volée et dans un seul outil, la solution de Mastering MIST.

Ensuite la version finalisée peut soit être intégrée dans le fichier IMP original, ou bien empaquetée comme « paquet supplémentaire » qui référencera aussi l'IMP original.

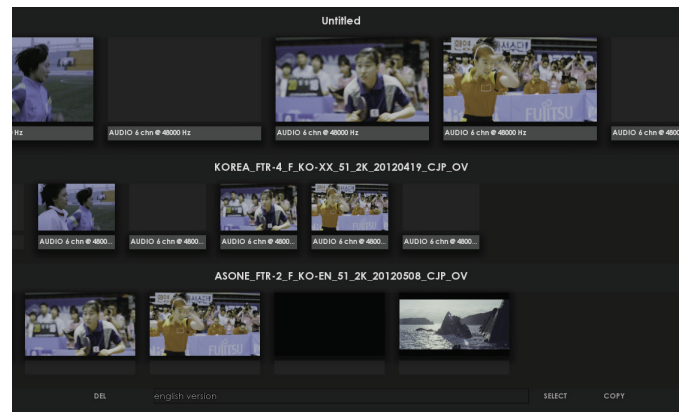


la TimeLine de MIST

## Fusions, séparations et réductions de fichiers

La manipulation de ces versions peut vite devenir problématique à cause de la complexité des fichiers, de la mauvaise lisibilité des noms de fichiers, de leurs nombre, etc.

Afin de faciliter ce processus, MIST propose l'utilisation d'une toute nouvelle interface de travail, le mode Assembleur, qui permet de visualiser sous la forme visuelle d'étagères et de blocs les différentes composantes des fichiers IMF. Il est ensuite très simple d'identifier les éléments, pour les copier, déplacer, remplacer, le tout d'un seul clic de souris. Les nouvelles versions ainsi créées sont ensuite encodées comme paquet supplémentaire ou intégrée dans un IMP existant.



le mode Assembleur dans MIST

## Livrables IMF

Une utilisation commerciale typique de l'IMF consiste en la déclinaison d'un master pour divers besoins de distribution. Dans ce cas un fichier IMF contenant toutes les versions disponibles est donné, et MIST va pouvoir recréer complètement une version dans une langue spécifique, laquelle sera ensuite transcodée pour un type de livrable précis.

Ces sorties multiples peuvent aussi être indiquées dans les OPLs. MIST permet de créer et d'afficher ces OPLs sous forme de Flowgraph particulièrement compréhensible.



le Flowgraph de MIST pour la création d'OPLs