

Recommandations de la COMMISSION TECHNIQUE de la FIAF pour le dépôt et l'acquisition d'éléments D-Cinema pour la préservation et l'accès à long-terme

v. 1.0, 2010-09-02

Introduction

Avec la rapide expansion des installations de D-Cinema, un nombre croissant d'œuvres cinématographiques est produit et distribué en numérique ; certaines œuvres sont aussi distribuées en support filmique, mais de plus en plus d'œuvres n'existent plus qu'en format numérique.

Les archives qui acquièrent des œuvres contemporaines, que ce soit par dépôt volontaire ou légal, doivent disposer de systèmes capables de gérer tout autant la préservation à long-terme d'éléments numériques que leur accès dans le futur. Pour cela, il est essentiel de définir des formats acceptables pour le dépôt dans les archives. Dans le cas de certains types de dépôt légal, ces spécifications sont une condition contractuelle.

Le but de cette Recommandation, produite par la Commission Technique de la FIAF, est d'offrir une description concise des concepts clés de la distribution numérique et de présenter une simple spécification du dépôt des œuvres de cinéma numérique dans les archives. Etant donné que la technologie numérique évolue constamment, ce document sera régulièrement révisé et corrigé si nécessaire.

Contexte

Les standards actuels de cinéma numérique viennent en grande partie du Digital Cinema Initiatives (DCI), un organisme créé en 2002 par les grandes maisons de production hollywoodiennes afin de créer des critères pour une architecture de cinéma numérique ouverte et assurer une technique uniforme de haut niveau des projections, de la fiabilité et du contrôle de qualité. DCI a publié les Digital Cinema System Specification (DCSS) en 2005, et sa version actuelle, qui contient d'importantes corrections et d'addenda, est disponible sur <http://www.dcmovies.com/specification/>.

Certains éléments des DCSS sont déjà des standards SMPTE/ISO, alors que d'autres se trouvent encore à diverses étapes du processus d'approbation SMPTE ou ISO. De manière générale, les recommandations des DCSS ont été adoptées par l'industrie.

Éléments DCSS

Bien qu'il existe des voies tout aussi nombreuses que diverses pour produire une œuvre de cinéma numérique, le processus compte trois éléments principaux :

Digital Source Master (DSM) – Le DSM n'est défini par aucun standard et peut donc être quoi que ce soit depuis une simple combinaison d'images et de son (comme simplement un DigiBeta ou une HD), jusqu'à un ensemble complexe de fichiers image et son séparés. Un DSM n'est pas l'œuvre dans sa forme finale de D-Cinema et ne représente donc pas nécessairement l'œuvre telle qu'elle sera projetée dans les salles de cinéma.

Digital Cinema Distribution Master (DCDM) – Le DCDM est l'ensemble des fichiers originaux qui produiront les copies de projection en D-Cinema, il est ainsi comparable à un négatif photochimique. Il est formaté selon des standards définis. Cependant, il existe une certaine flexibilité dans ces standards, les DCDM peuvent donc varier considérablement de l'un à l'autre. Les DCDM ne sont pas cryptés. L'image du DCDM n'est pas compressée (ou si elle l'est, la compression n'entraîne pas de perte) et peut ainsi être un fichier très lourd (jusqu'à plusieurs téraoctets). Et c'est justement parce qu'il peut être complexe de gérer une telle quantité de données que les DCDM sont généralement créés en tant qu'entité virtuelle, photogramme à photogramme, comme une étape intermédiaire entre le DSM et le DCP. En d'autres termes : il n'existe pas de DCDM complet de l'œuvre.

Digital Cinema Package (DCP) – Le DCP est la « copie numérique », avec les images, les bandes son, les sous-titres, etc., qui est envoyée et projetée dans les salles de cinéma, il représente donc l'œuvre telle qu'elle est vue par le public. Les images des DCP sont tellement compressées que, par exemple, un film de 2 heures en 4K occupera 250 GB. Le DCP sera strictement standardisé pour permettre une distribution effective.

Cryptage

Une grande partie des DCSS abordent les critères de cryptage des DCP, utilisant le Advanced Encryption Standard (AES), pour que l'accès à l'œuvre soit totalement contrôlé. Plus simplement, le cryptage du DCP par le distributeur fait partie de l'empaquetage du fichier et il crée une Key Delivery Message (KDM), un petit dossier envoyé à la salle de cinéma avec le DCP. Le DCP ne peut être lu qu'avec cette KDM, qui limite aussi la lecture à un moment déterminé et, une fois la période de temps révolue, le DCP a fini sa vie utile et doit être effacé du serveur de la salle.

Le distributeur peut aussi créer un KDM spécial qui permet un accès libre au contenu du DCP. Ces KDM sont créés seulement pour les serveurs certifiés « Trusted Devices », en d'autres termes, un serveur que le distributeur considère sûr (sans risque de piratage). Un serveur certifié qui utilise ce type de KDM peut, dans un laps de temps spécifié, extraire la clé AES (la clé d'origine) qui correspond au DCP, et l'utiliser ensuite à tout moment pour décrypter le DCP et le convertir, s'il le souhaite, en un exemplaire non crypté.

Le cryptage n'est pas obligatoire et des DCP non cryptés peuvent être

produits (et le sont souvent) pour être utilisés en post-production ou pour la distribution en salles (la publicité, par exemple). Les DCP non cryptés peuvent être lus par tous les équipements de D-Cinema standards. Il est aussi possible de produire un DCP crypté à partir d'un DCP non crypté, pour la distribution.

Considérations archivistiques

La mission de l'archive est de préserver les œuvres cinématographiques le plus près possible de leur forme originale et d'assurer leur accès dans un futur indéfini. A la différence d'une copie photochimique classique, la courte espérance de vie des media et formats numériques signifie qu'une stratégie basée sur la préservation du support numérique (comme le disque dur reçu par l'archive sur lequel figure l'œuvre en D-Cinema) n'est pas viable. La préservation à long terme des données numériques en est encore à ses prémices et elle représentera sûrement le challenge des archives pour les années à venir. Cependant, le propos de cette recommandation n'est pas d'offrir des solutions de préservation à long terme, mais de spécifier les formats acceptables pour le dépôt des œuvres cinématographiques numériques dans les archives. Comme avec les éléments analogiques, il est fortement recommandé de vérifier la qualité technique de tout élément numérique déposé.

DCP crypté : Il n'y a aucun doute sur le fait que les exigences des archives sont en contradiction avec les intérêts à court terme des maisons de production et des distributeurs, qui peuvent penser que fournir un DCP crypté pour la préservation à long terme leur convient et ne représente pas une menace pour la protection de leurs droits. Cependant, la préservation d'un DCP crypté est tout au plus une stratégie risquée : la perte de la clé, des changements dans les programmes du serveur ou des problèmes de décryptage alors que la KDM est valide rendront le DCP inutilisable.

DCP non crypté: Bien qu'il soit légèrement compressé et loin d'être un élément idéal pour la préservation à long terme, un DCP non crypté représente l'œuvre exactement telle qu'elle a été présentée au public. Le DCP peut être copié sans perte (à la différence d'une copie photochimique), et grâce à sa taille relativement petite, les capacités de stockage nécessaires sont à la portée de la majorité des archives. Cependant, le format compressé est un compromis établi par la technologie actuelle, et peut limiter les possibilités d'utilisation pour l'établissement d'une nouvelle version ou de nouveaux montages de l'œuvre dans le futur.

Digital Cinema Distribution Master: Etant le master original sans compression, le DCDM est, en théorie, idéal pour la préservation à long terme. Cependant, le DCDM, comme reflet d'une production, peut ne pas exister. Une archive devra aussi peser les avantages d'avoir un original sans compression et la possibilité de générer des versions de meilleure qualité dans le futur, par rapport au besoin de très importantes capacités de stockage.

Digital Source Master: Le DSM ne représente pas nécessairement l'œuvre dans sa forme finale, et son format n'est pas défini par les standards DCSS. Il peut être difficile (ou même impossible) de recréer l'œuvre dans sa forme finale à partir d'un DSM, il ne peut donc pas être considéré comme une version d'origine de l'œuvre pour une archive. Un DSM de grande qualité demande une capacité de stockage comparable à celle d'un DCDM. Une archive peut décider d'accepter un DSM, mais pas à la place d'un DCDM ou d'un DCP.

Recommandations

- 1. Seuls un DCDM ou un DCP non crypté représentent des formats acceptables pour la préservation d'une œuvre cinématographique à long terme.** Les archives doivent prendre en compte qu'un DCDM sera beaucoup plus grand qu'un DCP.
- 2. Un DSM peut être aussi accepté, mais pas à la place d'un DCDM ou d'un DCP.**