

ANR

AAP générique 2019 – CE23 – Intelligence Artificielle

Projet : PostProdLEAP

Repenser la post-production d'archives avec des méthodes à patch, variationnelles et par apprentissage

PostProdLEAP est un Projet de Recherche Collaborative avec des Entreprises (PRCE), coordonné par [Aurélie Bugeau](#) (Université de Bordeaux, LaBRI). Les partenaires sont l'IMB, le MAP5/Université Paris Descartes et l'entreprise Composite Films.

La post-production de vidéos numériques a pris une importance industrielle considérable ces dernières années pour l'industrie du cinéma et de la télévision, ainsi que pour le divertissement des consommateurs (création et montage de vidéos de qualité professionnelle à partir de smartphones ou caméras de sport). Le projet PostProdLEAP se concentre sur la post-production d'archives vidéo qui englobe un ensemble de tâches extrêmement variées. D'une part, il cible les tâches de restauration telles que le débruitage, le défloutage, la super-résolution ou l'inpainting (également appelé complétion). La restauration est nécessaire en raison des méthodes d'acquisition (analogiques ou numériques avec des caméras de différentes qualités et procédés de fabrication) et des conditions de conservation. Les vidéos résultantes ont des résolutions différentes, du grain, des rayures et des trous, des scintillements, etc. D'autre part, le projet traite de la colorisation vidéo permettant de rendre les documentaires et les films plus attrayants et réalistes.

Les outils professionnels disponibles pour la post-production permettent aux artistes de générer des vidéos de haute qualité mais nécessitent une longue intervention humaine. Par exemple, la colorisation des 1000 plans d'archives du film de Raoul Peck, « I am not your Negro » (César du meilleur documentaire 2018, BAFTA du meilleur documentaire 2018, nommé pour l'Oscar en 2017) a demandé 6 mois de travail à l'équipe entière de Composite Films (15 personnes).

Les méthodes actuelles de l'état-de-l'art, automatique ou interactive, ne sont pas satisfaisantes pour tous les types de vidéos et toutes les tâches de post-production. Des défauts apparaissent souvent lors du traitement d'images de faible luminosité, de photographies anciennes ou d'images comportant de nombreux détails et sans contours marqués. De plus, les méthodes récentes par apprentissage profond entraînent des pertes de détails, des discontinuités spatiales et temporelles et des halos de couleurs le long des contours. La qualité des résultats n'est pour l'instant pas acceptable pour les artistes du domaine.

ACTUS LaBRI / 11-Septembre 2019

Focus projets

Dans ce contexte, l'objectif du projet est de combiner les méthodes récentes par apprentissage profond avec des approches plus traditionnelles basées patches ou variationnelles, pour la post-production d'archives vidéo. Dans ce projet, nous proposerons des modèles basés sur l'apprentissage profond, incluant des contraintes de régularité spatiales et temporelles et préservant les textures. Les outils développés intégreront une interaction avec l'utilisateur. Nos modèles seront entraînés et validés sur des bases de données d'archives de résolutions et qualités variées, spécialement créées pour le projet conjointement avec l'entreprise Composite Films.