

Représentation 'High Dynamic Range' (HDR) pour la vidéo numérique

Mots clés :

- **Directeur de thèse** : frederic DUFAUX
- **Co-encadrant(s)** :
- **Unité de recherche** : Laboratoire Traitement et Communication de l'Information
- **Ecole doctorale** : École Doctorale Informatique, Télécommunications, Électronique de Paris
- **Domaine scientifique principal**: Divers

Résumé du projet de recherche (Langue 1)

Une chaîne de contenu vidéo HDR (High Dynamic Range - grande gamme dynamique ou dynamique étendue), de la création de contenu jusqu'à l'affichage sur écran, offre la possibilité à l'utilisateur de recevoir des images plus immersives comparé à une approche standard LDR (Low Dynamic Range - dynamique réduite). En effet, les images HDR offrent une gamme étendue de luminosité ce qui permet de restituer des détails dans toutes les zones de l'image, mêmes lumineuses ou sombres. Ce rendu plus réaliste des détails et des couleurs est plus proche de la vision humaine que les images TVHD standard. Les formats de vidéo numérique classiques limités à 8 ou 10 bits par composante engendrent une faible dynamique de luminosité. La particularité du contenu HDR réside dans la grande dynamique de luminosité qu'il contient. Pour représenter cette dynamique, un nouveau format de représentation est nécessaire. Cette thèse a pour objectif une étude des représentations HDR pour la vidéo numérique, et plus précisément de mettre en œuvre de nouveaux algorithmes de conversion vidéo de LDR vers HDR (aussi appelé inverse tone-mapping). Dans ce but, le candidat sera également appelé à considérer le problème intimement lié de la conversion HDR vers LDR (aussi appelé 'tone-mapping'). Dans un premier temps, le candidat effectuera une étude approfondie de l'état de l'art des méthodes HDR. En particulier, les différentes étapes d'une chaîne de contenu vidéo HDR seront considérées: l'acquisition, la compression, la conversion et l'affichage. Dans un deuxième temps, le candidat identifiera et mettra en œuvre différentes techniques existantes de tone-mapping et inverse tone-mapping. Dans une troisième étape, le candidat développera une structure d'évaluation. En particuliers, il récoltera une base de donnée d'images et vidéos tests, et développera également une méthodologie afin de quantifier la performance de différentes approches. Finalement, le candidat identifiera les points forts et faibles des méthodes existantes, et procédera au développement de nouvelles approches d'inverse tone-mapping.