

Proposition de Thèse

Optimisation de la qualité visuelle de scènes 3D complexes pour la réalité virtuelle

Laboratoire : LIRIS, Lyon - <http://liris.cnrs.fr/>

Equipe de recherche : M2Disco - <http://liris.cnrs.fr/m2disco/>

Directeur de thèse : Guillaume Lavoué, INSA de Lyon - <http://liris.cnrs.fr/guillaume.lavoue/>

Sujet :

Les données graphiques tridimensionnelles (3D) sont maintenant présentes dans de nombreuses applications, tels que les loisirs numériques, l'héritage culturel, l'architecture ou encore la simulation scientifique. Ces données deviennent de plus en plus riches et détaillées ; une scène 3D complexe peut ainsi contenir plusieurs millions de primitives géométriques, associées à divers attributs d'apparence tels que des cartes de textures, visant à reproduire un aspect de matériau réaliste, ainsi que des données d'animation.



Scènes 3D virtuelles réalistes



Dispositifs de réalité virtuelle

La façon de consommer et de visualiser ce contenu 3D évolue maintenant des écrans standards vers la réalité virtuelle et mixte. Cependant, la visualisation et l'interaction avec 6 degrés de liberté avec une scène 3D complexe restent un problème non résolu dans des environnements immersifs. La cadence d'affichage élevée nécessaire dans ces environnements immersifs nécessite une forte simplification des scènes 3D et donc une dégradation de la qualité visuelle de l'environnement 3D.

L'objectif de la thèse est de proposer les algorithmes et outils permettant une optimisation de la qualité visuelle des scènes 3D rendues dans le cadre de dispositifs de réalité virtuelle, en proposant des mesures de qualité visuelle capables de prédire la qualité de la scène affichée à l'utilisateur. L'objectif étant ensuite de piloter la création de niveaux de détails et l'adaptation de la scène à l'utilisateur.

Compétences souhaitées : Maîtrise de la programmation C++, connaissances en Informatique Graphique.

Durée : 3 ans.

Salaire : ≈ 1550€ net / mois. Possibilité de contrats d'enseignement dès la 2ème année (+200€ net / mois).

Démarrage : Octobre 2017.

Contact : glavoue@liris.cnrs.fr