

Textures Gaussiennes multi-canaux

Stage de recherche, Master 2, 2017.

Équipe d'accueil : Informatique Géométrique et Graphique, laboratoire ICube.

Encadrement : Basile Sauvage - sauvage@unistra.fr

Date de début : à partir de janvier 2017

Date de fin : 6 mois à compter du début du stage

Financement : environ 525 euros par mois net (gratification de stage)

Lieu : Strasbourg, France

Prérequis : informatique graphique, traitement du signal et d'image, programmation en C++

Poursuite en thèse : possible sur financement ANR HDWorlds



FIGURE 1 – Génération procédurale de texture par la méthode de Gilet et al. [GSV⁺14].

Contexte

Les textures, omniprésentes dans les mondes virtuels, apportent des détails visuels et améliorent l'apparence des objets sans faire appel à la géométrie, plus coûteuse en mémoire et en temps de rendu. Un enjeu important est de savoir synthétiser, de manière semi-automatique, de larges textures, avec un contrôle intuitif du résultat. Les méthodes de synthèse procédurales, notamment pour les textures Gaussiennes, ont fait d'important progrès ces dernières années [GLLD12, GSV⁺14]. Leur popularité tient à leur capacité à créer de la diversité de manière aléatoire à la volée. Une difficulté persistante est la gestion de plusieurs canaux, à commencer par les 3 canaux de couleur.

Objectifs du stage

Le premier objectif est d'évaluer et comparer les solutions existantes, comme l'indirection par une carte de couleur [HNPN14] ou la corrélation des phases [GGM11]. Le second objectif est d'étendre ces méthodes à des textures multi-canaux, contenant par exemple une carte spéculaire ou une carte de normales.

Le développement se fera dans la plateforme de synthèse de texture de l'équipe, ASTex. Dans le cadre du projet ANR HDWorlds, ce stage pourrait se poursuivre par une thèse de doctorat.

Références

- [GGM11] Bruno Galerne, Yann Gousseau, and Jean-Michel Morel. Random phase textures : Theory and synthesis. *IEEE Transactions on Image Processing*, 20(1) :257 – 267, 2011.
- [GLLD12] Bruno Galerne, Ares Lagae, Sylvain Lefebvre, and George Drettakis. Gabor noise by example. *ACM Trans. Graph.*, 31(4) :73 :1–73 :9, July 2012.
- [GSV⁺14] Guillaume Gilet, Basile Sauvage, Kenneth Vanhoey, Jean-Michel Dischler, and Djamchid Ghazanfarpour. Local random-phase noise for procedural texturing. *Transactions on Graphics*, 33(6) :195 :1–195 :11, November 2014. (Proceedings of Siggraph Asia'14).
- [HNPN14] Eric Heitz, Derek Nowrouzezahrai, Pierre Poulin, and Fabrice Neyret. Filtering Non-Linear Transfer Functions on Surfaces. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 20(7) :996–1008, July 2014.