

Méthodes de contrôle de la rugosité à partir des propriétés différentiels de courbes autosimilaires

Clement POULL¹, Christian GENTIL¹, Céline ROUDET¹, Michaël ROY¹

¹Laboratoire d'Informatique de Bourgogne, Université de Bourgogne

Résumé

La rugosité a de nombreuses applications, l'industrie en fait usage pour respecter certaines propriétés sur les surfaces recherchées ou pour le contrôle qualité, le domaine de l'informatique graphique s'intéresse à la synthétiser pour la génération de terrains ou de textures et à simuler les réflexions lumineuses complexes produites, au moyen des BRDF... Dans cette présentation, nous commencerons par identifier ce qui caractérise la rugosité des courbes et surfaces, au-delà de l'aspect non lisse et ses outils de quantification suivi d'une comparaison de certaines de ses méthodes de génération, illustrant l'intérêt d'une approche fractale pour l'étudier. Nous commencerons par des méthodes simples mais offrant peu de contrôle comme le déplacement du point milieu, les bruits colorés et le bruit de Perlin, puis nous présenterons des approches fractales basées sur les modèles FIF et BCIFS qui, bien que plus complexes, apportent un contrôle beaucoup plus fin sur la rugosité. Nous nous concentrerons sur les FIF avec le contrôle des demi-tangentes aux points de raccords de la courbe, ainsi que le comportement des tangentes des transformations à adresse périodique.

Mots-clés : modélisation géométrique, rugosité, fractales