

Colloque du
Département d'informatique et de recherche opérationnelle

Jean-Luc Mari

Équipe G-Mod, LSIS, Aix-Marseille Université

Détection de lignes caractéristiques dans les maillages

Résumé :

Cette présentation porte sur l'extraction d'information dans les maillages, un mode de représentation courant et bien connu en modélisation géométrique, et plus généralement en informatique graphique. Il s'agit ici de détecter des « lignes caractéristiques », c'est-à-dire des lignes de « crêtes » ou de « ravins » (selon que la surface est convexe ou concave localement) sur un maillage triangulé. Nous travaillons dans un contexte géologique, et dans ce cadre, les lignes recherchées correspondent généralement à des limites de couches stratigraphiques (i.e. les frontières entre les strates) et à des fractures (issues du plissement ou de la cassure des couches). Les polyèdres dont nous disposons en entrée représentent des « affleurements numériques » (i.e. des maillages représentant des formations géologiques visibles) obtenus à partir d'acquisitions LIDAR.

Les algorithmes développés dans ce contexte doivent être robustes pour produire des lignes les plus connexes possibles (ceci constitue une limite des approches existantes). Le premier algorithme présenté repose sur une intégration de connaissances *a priori* et sur l'utilisation de propriétés différentielles du 3^{ème} ordre. La seconde approche proposée s'appuie sur des propriétés différentielles du deuxième ordre (pour une plus grande stabilité), et elle intègre une méthode de squelettisation originale sur les maillages, en traitant les zones candidates représentant les régions de forte concavité, par amincissement homotopique 2D en voisinage quelconque. Nous verrons que cette dernière approche est générale, et qu'elle peut être appliquée à d'autres types d'objets (modèles 3D usuels, surfaces corticales, maillages caractérisant des astéroïdes pour la détection de cratères, etc...).



Le mercredi 3 avril 2013, 15h30, pavillon André-Aisenstadt, salle 3195
Information : Gilles Brassard, brassard@iro.umontreal.ca