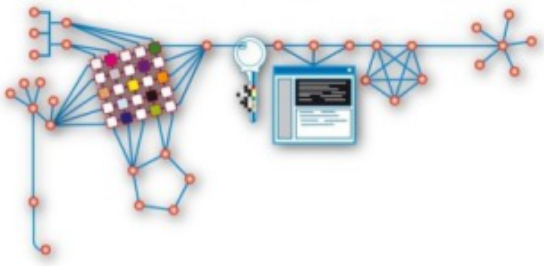

ID de Contribution: **1** Type: **Non spécifié**

Reconstruction tomographique sur carte graphique avec CUDA

lundi 17 mai 2010 17:15 (30 minutes)

Le groupe IMABIO de l'IPHC est un groupe de recherche spécialisé dans l'imagerie biomédicale, dont un de ses principaux axes de travail consiste en la conception et en l'optimisation d'une plateforme d'imagerie pour le petit animal (plateforme AMISSA : A Multimodality Imaging System for Small Animal), comprenant trois modalités (micro tomodensitomètre X, micro tomographe à émission mono photonique et micro tomographe à émission de positon).
Notre étude porte sur la première modalité... et plus particulièrement sur le portage d'algorithmes de reconstruction tomographique sur GPU (Graphical Processor Unit).
Il s'agit de reconstruire le volume d'un petit animal (souris, rats,...) à partir d'un ensemble de projections obtenues par radiographies X : les algorithmes de reconstruction sont généralement des algorithmes très consommateurs en temps de calcul.
L'algorithme de Feldkamp, algorithme analytique de reconstruction, généralement utilisé en tomographie X, a été porté sur processeur graphique, en utilisant l'architecture CUDA de NVidia. D'autre part, un autre algorithme de reconstruction, de type itératif, l'algorithme OSC, a lui aussi été porté sur carte graphique. Ce type d'algorithme va nous permettre de prendre en compte les différents phénomènes physiques pouvant détériorer la qualité de l'image.
Les gains en temps de calcul et la qualité des images reconstruites seront comparés à une solution implémentée précédemment et mettant en oeuvre un cluster de 12 PCs.

Author: M. VINTACHE, Damien (IPHC)

Orateur: M. VINTACHE, Damien (IPHC)

Classification de Session: Les projets de nos laboratoires