

TP5

Objectifs :

- Traitement d'image (partie 2)

Ressources

- <http://docs.nvidia.com/cuda/index.html>
- https://docs.nvidia.com/cuda/pdf/CUDA_C_Programming_Guide.pdf

Setup

- haswell-cuda ou 192.168.80.64
- Login : prenom.nom (minuscule)
- Passwd : cuda (à changer)
- Vérification bashrc, PATH et LD_LIBRARY_PATH

Git : <https://github.com/hpc-apps/Cuda.git>

Exercice 1

- Récupérer le programme `sobel.cpp`
- En vous inspirant du TP4, créer deux kernels CUDA distincts pour la mise en œuvre des algorithmes grayscale et de Sobel .

Exercice 2

- Analyser l'accès aux données et modifier l'implémentation de l'algorithme de Sobel afin d'utiliser la mémoire de type *shared*.

Exercice 3

- Fusionner les kernels grayscale et Sobel afin d'implémenter un unique kernel CUDA pour ces deux algorithmes (anticiper les recouvrements nécessaires pour le partage de données entre blocs et les synchronisations).

Exercice 4

- Instrumenter les codes CPU et GPU et comparer les temps d'exécution pour les 2 tailles d'image.

Exercice 5

- Modifier l'implémentation précédente afin d'utiliser des *streams* et optimiser le recouvrement calcul/transfert de données.
- Instrumenter cette nouvelle version du code et comparer les performances.