

PORTAGE SUR GPU D'UN CODE LBM

- **DATE DE DÉBUT** : Janvier/mai 2012
- **LIEU** : CS-SI – 22, avenue Galilée – 92350 Le Plessis Robinson
- **CONTACT** : julien.derouillat@c-s.fr
- **DURÉE** : 4 à 6 mois

CONTEXTE :

Le code LBM 3D qui sera étudié est un code de résolution d'un problème de diffusion 3D. Ce code est basé sur l'utilisation d'une méthode de modélisation Boltzmann sur réseau (LBM). Dans sa version actuelle le code intègre une méthode BGK-D3Q19 (Bhatnagar-Gross-Krook).

Le code est écrit en Fortran77 et utilise des extensions en Fortran90 comme par exemple l'allocation dynamique de tableaux. Il est composé d'environ 12000 lignes de code source.

STAGE PROPOSÉ :

Les méthodes LBM se prêtent tout particulièrement aux architectures GPU, une maquette réalisée en CUDA confirme cette hypothèse.

L'objectif de ce stage est de compléter la maquette CUDA (architectures cibles Nvidia) , puis de réaliser un portage en OpenCL (standard ouvert vers toutes les architectures GPU).

- **NIVEAU REQUIS** : Master ou école d'ingénieur
- **COMPÉTENCES** :
 - environnement de développement Unix/Linux
 - programmation parallèle MPI
 - langage Fortran et C
 - programmation GPU