

# Programmation Génétique en Push sur carte GPGPU

Projet TER de M1 pour l'année 2009-2010

## Encadrement :

- **Pierre Collet** (pierre.collet@unistra.fr)  
Équipe Fouille de Données et Bioinformatique Théorique  
<https://lsiit.u-strasbg.fr/fdbt-fr>
- **Ogier Maitre** (ogier.maitre@unistra.fr)  
Équipe Fouille de Données et Bioinformatique Théorique  
<https://lsiit.u-strasbg.fr/fdbt-fr>

**Mots-clés** : Intelligence Artificielle, Evolution artificielle, Programmation Génétique, GPGPU, langage Forth.

**Pré-requis** : Être un bon programmeur.

**Présentation du projet** : Les cartes graphiques GPGPU constituent très probablement l'avenir du calcul scientifique, et l'équipe FDBT est actuellement à la pointe mondiale dans l'utilisation de ces cartes pour l'exécution massivement parallèle d'algorithmes évolutionnaires.

Après avoir montré des accélérations de l'ordre de x100 en algorithmes génétiques, nous obtenons maintenant des accélérations similaires en programmation génétique appliquée à des problèmes de régression linéaire (ce qui est une restriction par rapport à ce qu'il est possible de faire en programmation génétique standard). Pour lever cette restriction, l'idée serait d'implémenter sur carte GPGPU un interpréteur Forth, ce qui permettrait d'exécuter des programmes beaucoup plus génériques qu'une "simple" régression linéaire.

On pourra s'inspirer des travaux de Lee Spector et Maarten Keijzer (PushGP) pour cela.

Le résultat sera très largement publiable en conférence internationale si à la fin du TER, on a quelque chose qui tourne.

## Références :

Spector, Robinson, "Genetic Programming and Autoconstructive Evolution with the Push Programming Language", GPEM 2002.

Spector, Klein, Keijzer, "The Push3 execution stack and the evolution of control", Gecco'05.