



## Stage Master ou ingénieur

Optimisation et implémentation d'une méthode de décomposition orthogonale sur architecture parallèle GPGPU

### VOTRE STAGE

#### Contexte scientifique et technique

MicrodB a développé des **méthodes d'identification de sources acoustiques** basées sur la formation de voies et la **méthode des sources équivalentes** sous la forme d'un **cœur de calcul**. Dans la recherche permanente de **l'optimisation des performances** et des temps de calculs et pour accompagner nos clients industriels, MicrodB a mis en place des stratégies de calculs sur **processeurs multi-cœurs** via la **technologie OpenMP**, et sur carte graphique avec une des technologies de **GPGPU (General-Purpose Computing on Graphics Processing Units), CUDA et OpenCL**.

#### Objectifs

Dans le cadre du **projet FUI LUG2** et en collaboration avec **MaiMoSiNE** (Maison de la Modélisation et de la Simulation de Grenoble), l'ingénieur-e stagiaire implémente une **méthode de décomposition orthogonale prototypée en langage python** afin d'optimiser les performances de calcul sur plateforme GPGPU (avec le langage OpenCL).

#### Actions / missions

Le déroulement du stage comporte 3 phases :

- Analyse de la méthode de décomposition orthogonale prototypée en langage python
- Implémentation de la méthode de décomposition orthogonale sur architecture parallèle GPGPU en OpenCL
- Analyses, confrontation des résultats, proposition éventuelles d'améliorations

#### Encadrement

L'étudiant est épaulé par un expert en programmation sur architecture parallèle chez MicrodB et **MaiMoSiNE**.

### VOTRE PROFIL

Dernière année ingénieur généraliste ou master, avec de préférence une option/spécialisation en **Algorithmie** et/ou **Traitement du Signal**

Vous apportez vos compétences solides en **Calcul Scientifique / Mathématiques appliquées** acquises en stage ou projet  
Connaissances et goût prononcé pour la **programmation C** et/ou C++, python  
Des connaissances en **programmation sur carte graphique** appréciées.

Les + pour l'étudiant :

A l'issue du stage, vous aurez acquis des **compétences en complexité algorithmique** et **langage de programmation parallèle**.

Vous aurez mis au point un code de calcul optimisé et industriel.

Vous évoluez dans un environnement à taille humaine et avez accès à des experts de haut niveau très ouverts d'esprit.

### PRESENTATION ENTREPRISE/GROUPE

MicrodB est la filiale de Vibratec spécialisée dans l'identification de sources, leur localisation et leur qualification. Ses ingénieurs transfèrent à l'industrie les dernières innovations en termes de traitement du signal au travers d'études à haute valeur ajoutée ou d'outils productifs. MicrodB développe ses propres logiciels et antennes de localisation de sources qui sont revendus en France et à l'international.

### NOS AVANTAGES

Stage dans les locaux de MICRODB et VIBRATEC à Ecully desservis par les transports en commun - proche Ecole Centrale de Lyon

Durée : 6 mois

Stage indemnisé - 1050 € brut pour 35 heures hebdomadaires - l'accès au restaurant d'entreprise est subventionné par l'employeur.