



## CFD : AMELIORATION DE PERFORMANCES D'UN CODE DE SIMULATION

**Niveau requis:** Master ou école d'ingénieur

**Date de début :** février/mai 2012

**Durée :** 6 mois

### **Contexte:**

Le Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique (CERFACS) travaille à la résolution, par la modélisation et la simulation numérique, des problèmes scientifiques nécessitant le recours aux moyens de calcul les plus puissants. Il associe de manière interdisciplinaire, pour la recherche comme pour la formation avancée, des physiciens, des mathématiciens appliqués, des numériciens et des ingénieurs.

Cet emploi se déroulera dans l'équipe CFD dans la thématique aérodynamique Advanced Aerodynamics and Multiphysics. Cette équipe travaille au développement et à l'amélioration de méthodes numériques pour les simulations numériques sur des ordinateurs parallèles.

La simulation des écoulements autour de configurations complexes est utilisée quotidiennement par les industriels (Airbus, Safran...) pour dimensionner leurs produits. Les progrès réalisés à la fois en terme de puissance de calcul et sur les algorithmes numériques ont permis à la CFD de devenir un outil incontournable pour l'industrie aéronautique et spatiale.

### **Description :**

L'essentiel du travail consistera à analyser les performances d'un code de calcul en termes de temps CPU, de scalabilité... sur des machines HPC à mémoire partagée. A cette fin, le candidat utilisera des outils de profilage adaptés.

Il mettra en oeuvre des techniques informatiques et des algorithmes numériques afin de résoudre les points révélés par l'analyse précédente.

Les compétences demandées sont

- Aptitude à travailler en équipe.
- Bonne connaissance du système UNIX.
- Connaissance de la programmation parallèle avec MPI et openMP
- Connaissance de C++ et Fortran
- Esprit d'initiative.

Des connaissances en CFD seraient un plus.

### **Contacts**

Nom                    Marc MONTAGNAC  
Tel.:                    +33 (0)5 61 19 30  
Fax:                    +33 (0)5 61 19 30 00  
Email:                    marc.montagnac@cerfacs.fr

Nom                    Guillaume PUIGT  
Tel.:                    +33 (0)5 61 19 30 94  
Fax :                    +33 (0)5 61 19 30 00  
Email:                    guillaume.puigt@cerfacs.fr

**Salaire :** 580 Euros net /mois