



ANALYSE DE SCHEMAS NUMERIQUES POUR LA LES

Niveau requis: Master ou école d'ingénieur

Date de début : de février à mai 2012

Durée : 6 mois

Contexte:

L'équipe AAM du CERFACS travaille au développement et au déploiement des codes de mécanique des fluides les plus avancés pour la résolution de problèmes industriels. Nous travaillons en particulier pour l'ONERA, Airbus, SAFRAN (Snecma / Turbomeca) et EDF. Le code elsA développé avec l'ONERA est largement distribué chez les principaux acteurs de l'aéronautique française. Ce code a été étendu récemment pour traiter des maillages composés de blocs structurés et non structurés.

Le maintien de notre expertise passe d'une part par la proposition de nouvelles solutions techniques ou l'analyse de solutions techniques publiées dans la littérature et d'autre part par l'adaptation de ces solutions à des maillages et à des configurations industriels. Il est clair aujourd'hui que les simulations moyennées de la turbulence (approche RANS, URANS) utilisées en design ne sont pas adaptées à l'analyse des points off-design : l'alternative repose sur la Simulations aux Grandes Echelles (LES en anglais). Pour celle-ci, disposer de schémas numériques d'ordre élevé, peu dissipatifs et peu dispersifs est un pré requis.

Description :

Nous proposons au candidat d'effectuer un travail de recherche et de développement sur des schémas de type différences spectrales pour des maillages non structurés. Il s'agira dans un premier temps d'explicitier le schéma numérique, puis de concevoir l'algorithme et enfin de le mettre en œuvre dans un code maquette 2D. La validation de l'implémentation repose sur une batterie de cas tests de complexité croissante. Parmi ces cas tests, on peut par exemple se référer au COVO disponible sur : <http://elearning.cerfacs.fr/numerical/benchmarks/vortex2d/index.php>.

Pour ce stage, il est demandé au candidat d'avoir les qualités suivantes :

- Aptitude à travailler en équipe.
- Bonne connaissance du fortran et de la programmation
- Un background minimal en schémas numériques pour la convection
- Esprit d'initiative.

Contacts

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

Nom DENIAU Hugues
Tel : +33 (0)5 61 19 30 59
Fax: +33 (0)5 61 19 30 00
Email: hugues.deniau@cerfacs.fr

Salaire : 580 Euros net /mois