



DR. SIMON MENDEZ

[simon.mendez@umontpellier.fr](mailto:simon.mendez@umontpellier.fr) +33 (0)4 67143580

Montpellier, 19 Juin, 2019

Madame, Monsieur,

J'écris cette lettre de recommandation pour Serigne Saliou Sow, que j'encadre actuellement en stage de Master au laboratoire IMAG (Institut Montpellierain Alexander Grothendieck, laboratoire de mathématiques et de modélisation de l'Université de Montpellier).

Serigne Saliou Sow effectue ce stage de fin d'études pour valider son Master de Mathématiques Appliquées Parcours Calcul Scientifique de l'Université de Reims Champagne Ardenne. Ce stage de 5 mois concerne le développement d'un module de calcul mécanique d'efforts dans des membranes de particules déformables de type capsules ou cellules, grâce à une méthode d'ordre élevé. Le contexte de ce stage est la simulation numérique des écoulements sanguins à l'échelle des cellules qui composent le sang, en particulier la simulation numérique de la dynamique des globules rouges en écoulement. Ce type de simulations nécessite la mise en place d'un code de calcul d'interaction fluide-structure dans lequel la structure est la membrane des globules rouges. Un tel code existe à l'IMAG, mais il est basé sur une méthode de calcul de structure relativement simple et grossière, d'ordre 1. Le stage de Serigne Saliou Sow consiste à développer la version à l'ordre 2, basée sur une méthode beaucoup plus complexe en termes mathématiques.

Au cours de son stage, Serigne Saliou Sow s'est approprié un nouveau sujet, et a développé depuis le début un démonstrateur Python pour la mécanique de la membrane, à l'ordre 1 comme exercice initial puis à l'ordre 2. Il a travaillé sur la validation de ce code par comparaison avec des cas analytiques. Pour ce faire, il a dû comprendre les publications scientifiques présentant la méthode d'ordre 2, qui n'était pas maîtrisée à l'IMAG. Au cours de son travail, j'ai pu apprécier particulièrement deux de ses qualités : sa capacité à se confronter rapidement aux problèmes, sans en avoir peur, et sa volonté d'aboutir au résultat grâce à un travail acharné. Grâce à cela, Serigne Saliou Sow n'est jamais resté bloqué au cours de son stage et a toujours essayé de trouver des solutions aux problèmes rencontrés. Je pense que ces qualités pourront intéresser les recruteurs, notamment pour des postes d'ingénieurs en calcul scientifique.

Simon MENDEZ

Chargé de Recherche au CNRS

Institut Montpellierain Alexander Grothendieck

<https://imag.umontpellier.fr/~mendez>

**Institut Montpellierain Alexander Grothendieck – UMR 5149**

Université de Montpellier – Campus Triolet - Case Courrier 051 - Place Eugène Bataillon - 34095 Montpellier cedex 5

<https://imag.edu.umontpellier.fr/>

