

**Kenneth Assogba**  
22, Rue Charles de Gaulle  
91400 Orsay  
France  
☎ 06 14 26 95 55  
✉ kennethassogba@gmail.com

**Aux responsables du recrutement**

EDF R&D Saclay  
Département Electrotechnique et Mécanique des  
Structures (ERMES)  
91 - Palaiseau

Lundi, 20 Avril 2020

Mesdames, Messieurs,

**Objet :** Candidature a l'offre de thèse : Développement de schémas en temps pour la dynamique non-régulière (2020-9577)

Actuellement étudiant en Master 2 Ingénierie Mathématique : Analyse Numérique, Calcul Scientifique option Mécanique à Sorbonne Université (ex Université Pierre et Marie Curie), je suis particulièrement intéressé par le sujet de thèse : "Développement de schémas en temps pour la dynamique non-régulière" que vous proposez.

Avec l'émergence, de nombreuses applications en ingénierie, la modélisation et la simulation de dynamiques non-régulières jouent un rôle central dans la compréhension de nombreux phénomènes physiques. Il est connu, par exemple, que la présence du frottement sec peut influencer le comportement et la performance des systèmes mécaniques (exemple du séisme près d'un lieu de production d'électricité, du crash d'une voiture, ...).

Les implications de la recherche dans ce domaine sont donc vastes et constituent un enjeu important en ce qui concerne la sûreté du parc de production électrique. Un tel défi m'attire sur le plan personnel, car il me permet d'aborder à la fois mon affinité pour l'analyse numérique et la modélisation numérique.

En effet, j'ai suivi avec intérêt le cours de modélisation numérique de Mickaël Abbas et Ting Yu de EDF R&D cette année. J'ai particulièrement été impressionné par la rigueur dans le processus de vérification et validation de Code\_Aster, et la qualité de la documentation. J'ai par ailleurs obtenu la meilleure note à ce cours (18/20).

Dans le cadre du projet Code\_Aster à la suite de ce cours, j'ai effectué une étude sur le conditionnement, les maillages et les solveurs (MUMPS, GCPC, MULT\_FRONT) dans Salome\_Meca pour différents problèmes de mécanique et de thermique (cube sous chargement, poutre en flexion, calcul thermique d'un diabol, pompe RIS soumise a une pression interne). Au total j'ai beaucoup aimé decouvrir et travailler avec ce logiciel et je serai très heureux de pouvoir apporter ma modeste contribution à ce projet.

D'autre part, depuis avril 2020, j'effectue mon stage de master au sein du programme numérique de Total R&D à Saclay sur la génération de maillages hybrides. Ces maillages sont ensuite utilisés pour les simulations élément finis issues de l'imagerie sismique. En effet, aujourd'hui, la génération automatique de maillages hexaédriques de haute qualité sur un domaine 3D quelconque est un problème ouvert et j'aimerais à l'issue de mon stage contribuer à la résolution de ce problème.

Avant cela, entre mai et octobre 2019, j'ai effectué un stage de recherche sur les Schémas monotones discrets pour l'équation de Schrödinger. Ce stage m'a permis de travailler sur la construction de nouvelles méthodes numériques pour le contrôle optimal en mécanique quantique. En outre, j'ai eu à construire et à implémenter des algorithmes pour le contrôle de réactions chimiques à l'échelle quantique.

Ces deux premières expériences à la frontière entre sciences fondamentales et appliquées m'ont donné le goût pour la recherche. Je souhaite ainsi, la poursuivre au cours de la thèse que vous proposez. J'ai ainsi hâte de pouvoir en discuter avec vous au cours d'un entretien.

Veillez agréer, Mesdames, Messieurs, l'expression de mes salutations distinguées,

**Kenneth Assogba**